سلسلة

الكون .. كتاب الله المنظور
آيات ودلالات

١٥

القمر عداد السنين والنيازك رجوم الشياطين

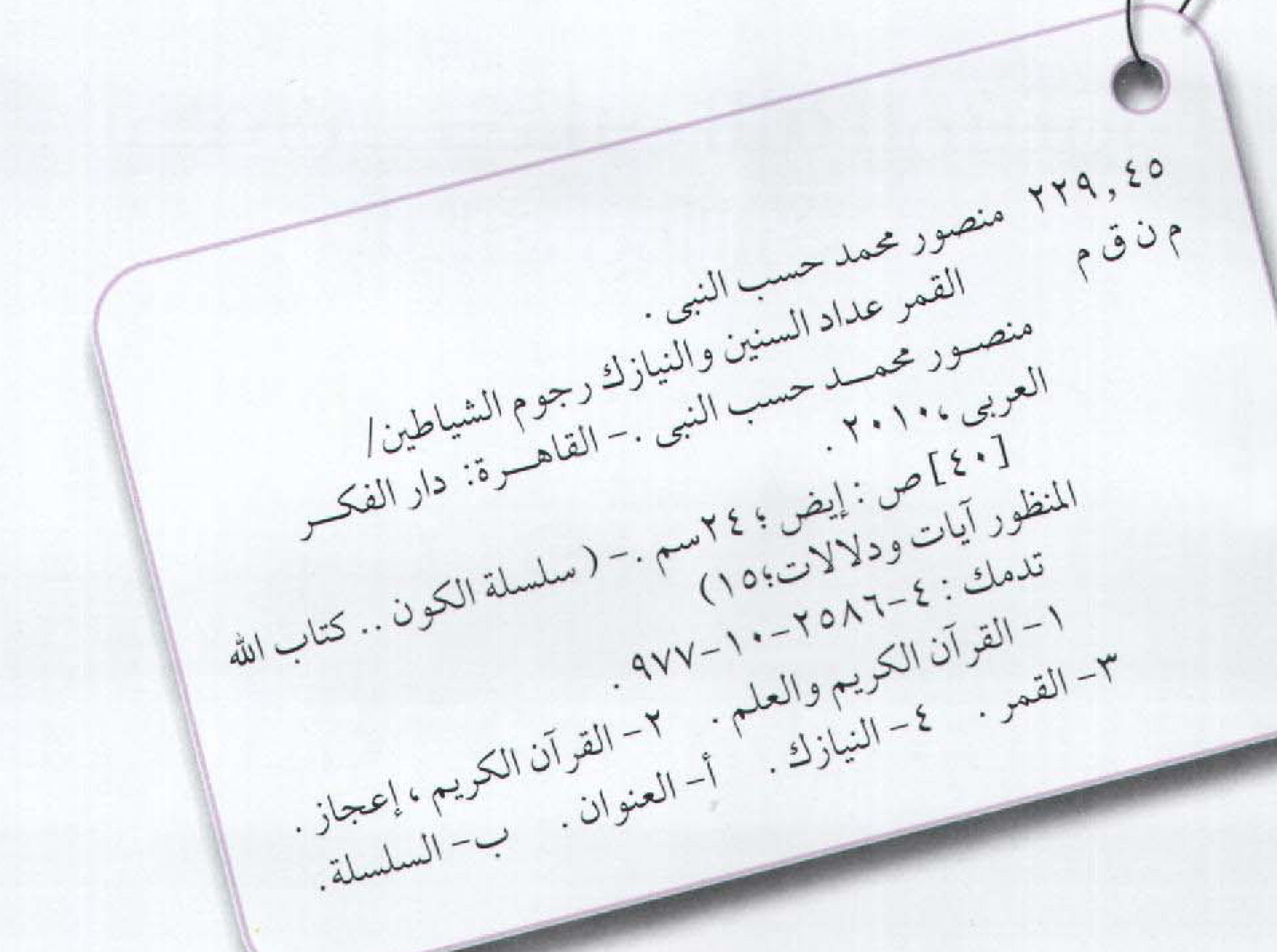


الدكتور
منصور محمد حسب النبي



٩٤ شارع عباس العقاد ـ مدينة نصر
تليفون : ٢٢٧٥٢٩٨٤ ـ ٢٢٧٥٢٧٩٤
info@darelfikrelarabi.com

٦ أ شارع جواد حسنى - القاهرة
تليفون : ٢٣٩٣٠١٦٧
www.darelfikrelarabi.com



٢٢٩,٤٥ منصور محمد حسب النبى .
م ن ق م القمر عداد السنين والنيازك رجوم الشياطين/
منصور محمد حسب النبى .- القاهرة: دار الفكر
العربى، ٢٠١٠ .
[٤٠] ص : إيض ؛ ٢٤سم .- (سلسلة الكون .. كتاب الله
المنظور آيات ودلالات؛١٥)
تدمك : ٤-٢٥٨٦-١٠-٩٧٧ .
١- القرآن الكريم والعلم . ٢- القرآن الكريم ، إعجاز .
٣- القمر . ٤- النيازك . أ- العنوان . ب- السلسلة.

تقديم السلسلة :

يسعدني أن أقدم- والحمد لله - سلسلة ((**الكون .. كتاب الله المنظور آيات ودلالات**)) إلى الجيل الصاعد لأعرض قضايا كونية شائقة تشغل عقول الناس جميعا على اختلاف معتقداتهم، لتثبت للبشرية كلها، أن الإسلام دين علم، لا سيما العصر الذي نعيشه منذ القرن العشرين لا يؤمن بغير لغة العلم وسيلة للتخاطب والإقناع.

وحيث إن القرآن الكريم يجمع بين العلم الكوني وهداية البشر، فلقد كتبت هذه السلسلة الكونية في نور القرآن الكريم ، لعل شباب اليوم يهتدي إلى خالق الكون عن علم ومعرفة واقتناع من خلال إدراك الجديد من الإعجاز العلمي للقرآن الكريم كوسيلة لإثبات صدق نبوة سيدنا محمد ﷺ لمن ينكرونها على اختلاف بواعثهم . ولكي يجد الشباب المسلم جوابا علميا على كثير من التساؤلات في الآيات الكونية من خلال كلمات الله التي تشع العلم والهدى والرحمة.

إن هذه الآيات تتضح معانيها بمرور الزمن، فيتبين للإنسان فيها على مر الدهور والعصور ، وجه لم يكن يتبين ، وناحية لم يكن أحد يعرفها ، وصدق الحق في وصفه للقرآن الكريم بقوله تعالى :



﴿ إِنْ هُوَ إِلَّا ذِكْرٌ لِّلْعَالَمِينَ ﴿٨٧﴾ وَلَتَعْلَمُنَّ نَبَأَهُ بَعْدَ حِينٍ ﴿٨٨﴾ ﴾ [ص]

وإني لأشكر **لدار الفكر العربي** تحمسها لنشر هذه السلسلة التي ألَّفتها تسبيحا لله خالق الكون خالصة لوجهه الكريم ، أرجو منها المثوبة وحسن الجزاء لي ولكل من شارك في نشر أفكارها وإذاعتها بين الناس .

فلتطف معي أيها القارئ الكريم، في ظلال الكون والقرآن العظيم ، من خلال هذه السلسلة ، وسبح معي الله الواحد الأحد شاكرين له سبحانه كما في قوله تعالى :

﴿ وَقُلِ الْحَمْدُ لِلَّهِ سَيُرِيكُمْ آيَاتِهِ فَتَعْرِفُونَهَا ﴾ [النمل: ٩٣]

والله من وراء القصد وهو سبحانه الهادي إلى سواء السبيل.

المؤلف



مقدمة

القمر رفيق الأرض يدور حولها مرة كل شهر قمري ليطالعنا بهلال جديد لنعلم عدد السنين والحساب، وسبحان من أفرد للأفلاك نظاما مبدعا دقيق الحركة فائق القدرة، وسبحان الذي بيده ملكوت ومقاليد السموات والأرض، وسبحان من سخر لنا الكون بجباله وبحاره وأنهاره وشموسه وأقماره، وكلها مسخرات بأمره لتقود الإنسان إلى توحيد الواحد الأحد بآيات بينات لقوم يعقلون .

والقمر آية من آيات الله الظاهرة يجذب العقول إلى البحث عن أسراره، بل وصل الأمر في عصرنا إلى الهبوط على سطحه والتطلع لما وراءه من أسرار وعجائب نعبِّر عنها ونقول شعرا :

القمر أخبرنا بأن وراءه حِكَمًا تَدِقّ عن العقول وتعظم

ويقول تعالى:

﴿ وَيُرِيكُمْ ءَايَٰتِهِۦ فَأَىَّ ءَايَٰتِ ٱللَّهِ تُنكِرُونَ ﴿٨١﴾ ﴾ [غافر].

وقوله سبحانه:

﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَٰبِيحَ ﴾ [الملك: ٥].

وجمال الكون مقصود من الخالق - عز وجل - ليتذكر أولو الألباب، فالظاهر عنوان الباطن، ولما كان أكثر الناس معرضين عن هذه الآيات عاتبهم الله بقوله:

﴿ وَكَأَيِّن مِّنْ ءَايَةٍ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ يَمُرُّونَ عَلَيْهَا وَهُمْ عَنْهَا مُعْرِضُونَ ﴿١٠٥﴾ ﴾[يوسف].

بل ويعاتبنا الله كاشفا حجاب المستقبل وقد وصلنا إلى القمر، وركبنا له طبقا عن طبق، ورغم هذا فإن معظم الرواد للأسف لا يؤمنون بالقرآن، ويوجه الله لهم ولغيرهم استفهاما استنكاريا في قوله سبحانه:

﴿ وَٱلْقَمَرِ إِذَا ٱتَّسَقَ ﴿١٨﴾ لَتَرْكَبُنَّ طَبَقًا عَن طَبَقٍ ﴿١٩﴾ فَمَا لَهُمْ لَا يُؤْمِنُونَ ﴿٢٠﴾ وَإِذَا قُرِئَ عَلَيْهِمُ ٱلْقُرْءَانُ لَا يَسْجُدُونَ ۩ ﴿٢١﴾ ﴾ [الانشقاق].

وهذه الآية تشير إلى أعظم إنجازات القرن العشرين في الوصول إلى القمر، وسوف نشرح هذا الموضوع في كتاب آخر في هذه السلسلة بعنوان عصر الفضاء والعروج في السماء، ولكننا هنا سنكتفي بما وصل إليه العلم الحديث عن القمر وعن مكدرات صفو المجموعة الشمسية ووباء السماء من مذنبات وشهب ونيازك والتى قد تسقط بذنوبنا رجوما لشياطين الإنس!

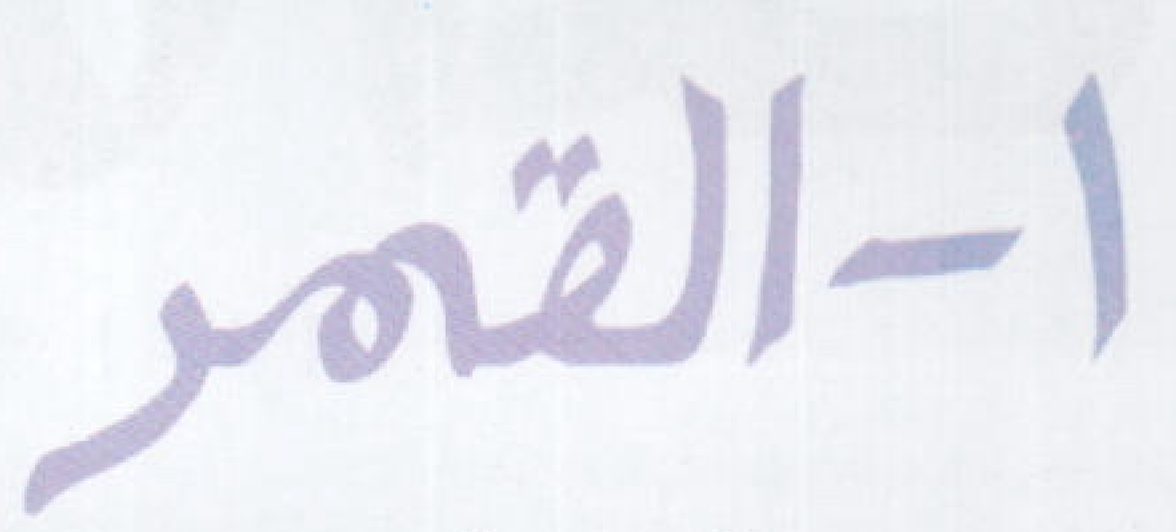
وصدق تعالى:

﴿ وَيُمْسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِۦٓ ۗ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴿٦٥﴾ ﴾ [الحج].

حقا، إن إمساك الله للسموات والأرض أمر كوني عظيم لا يسع شرحه مجلدات؛ لأن كل كتاباتنا قطرة من بحر هذا الكون الذي نقلب فقط في أصداف شواطئه بينما محيطه مملوء باللآلئ.

والله ولي التوفيق،

المؤلف



١- القمر

القمر أقرب الأجرام السماوية إلى كوكب الأرض. وهو من أكبر الأقمار في المجموعة الشمسية؛ ولذلك فهو القمر الوحيد - من بين ٦١ قمرًا في مجموعتنا - الذي يمكن رؤيته بالعين المجردة لقربه منا. وهو ثاني الأجرام سطوعا بعد الشمس، ولكن لا ينبعث منه ضوء من تلقاء نفسه؛ لأنه ليس ملتهبا متوهجا توهجا ذاتيا كالشمس، ولكنه بارد ينير كالمرآة يعكس جزءًا من ضوء الشمس الساقط عليه، ولهذا فنوره أضعف من ضوء الشمس ٤٣٧ ألف مرة؛ ولذلك يميز القرآن الكريم بين ضياء الشمس ونور القمر كما في قوله تعالى:

﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا ﴾ [يونس:٥].

﴿ تَبَارَكَ ٱلَّذِى جَعَلَ فِى ٱلسَّمَآءِ بُرُوجًا وَجَعَلَ فِيهَا سِرَٰجًا وَقَمَرًا مُّنِيرًا ﴿٦١﴾ ﴾ [الفرقان].

﴿ وَجَعَلَ ٱلْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ ٱلشَّمْسَ سِرَاجًا ﴿١٦﴾ ﴾ [نوح].

﴿ وَٱلشَّمْسِ وَضُحَىٰهَا ﴿١﴾ وَٱلْقَمَرِ إِذَا تَلَىٰهَا ﴿٢﴾ ﴾ [الشمس].

وبهذا فالقمر يأتي في المرتبة التالية للشمس سطوعا ولمعانا، كما أنه منير بغيره لأنه يعكس ضوء الشمس، بينما الشمس سراج وهاج، كما في قوله تعالى:

﴿ وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا ﴿١٣﴾ ﴾ [النبأ].

أما القمر فيلمع فقط بالقدر الذي يكفي لإنارة الطريق للسائرين في دياجير الظلام، وهو بنوره له تأثير سحري على أهل الأرض، لدرجة أنه كان ومازال موضوع الشعراء وكتّاب القصص، فهو طفل الأرض وحفيد الشمس، ولقد اعتقد البعض قديما أن الناس قد يتعرضون للجنون إذا أطالوا النظر في القمر عندما يكون بدرا، وهذه خرافة ضمن خرافات كثيرة منها النحس المرتبط بخسوف القمر عند الهنود، الذين كانوا يعتقدون أن القمر غاضب عليهم لأنهم كسالى، وكذلك أهالي إنجلترا الذين اعتقدوا أن مشاهدة الهلال الجديد شؤم إلا إذا كان في جيوبهم قطعة من الفضة، وأن أنسب الأوقات لإحصاء نقودهم هو الوقت الذي يكون فيه القمر بدرا لتزداد نقودهم مع ازدياد حجم القمر، وغير ذلك من خرافات رفضها الإسلام الذي نهى أولا عن عبادة الشمس والقمر ؛لأن قدماء المصريين، وقبيلة حمير عبدوا الشمس، بينما عبدت قبيلة كُنانة القمر في الجاهلية لهذا نزل قوله تعالى:

﴿ لَا تَسْجُدُوا۟ لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ وَٱسْجُدُوا۟ لِلَّهِ ٱلَّذِى خَلَقَهُنَّ ﴾ [فصلت :٣٧].

كما أذكر في هذه المناسبة استنكار الإسلام لخرافات الكسوف والخسوف، فلقد رفض النبي محمدﷺ. ربط كسوف الشمس بوفاة ابنه إبراهيم يوم حدوث هذه الظاهرة، كما في الحديث الشريف:« إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا ينكسفان لموت أحد ولا لحياته».

ورغم جمال قمرنا كما يبدو لنا، فإن رواد الفضاء عندما وصلوا إليه وصفوه بما لا يتناسب مع هذا الجمال الظاهري، فلقد قال أحدهم: (إن سطح القمر يشبه قرص الجبن يمتلئ بالتجاويف) وقال آخر: (إنه مكان موحش لا هواء فيه ولا صوت ولا يغري بالإقامة).

والقمر يبعد عن الأرض حوالى ٢٤٠ ألف ميل في المتوسط، ويدور حولها مرة كل ٢٧,٣ يوم بسرعة مدارية قدرها ٢٢٧٨ ميلا/ ساعة، أي أسرع من الطائرات النفاثة، ويدور أيضا حول نفسه في نفس المدة؛ ولهذا السبب يرى سكان الأرض دائما وجها واحدا للقمر. وبذلك يطول ليل القمر ونهاره ليصبح كل منهما حوالى ١٤ يومًا من أيام الأرض، ولهذا يتطرف مناخه بين درجة حرارة ١٢٠°م نهارا و٩٠°م ليلا وهما درجتان لا تصلحان لحياة البشر.

وكتلة القمر $\frac{١}{٨١}$ من كتلة الأرض، وحجمه $\frac{١}{٤٩}$ من حجمها، وكثافته المتوسطة ٣,٢٣ جم/ سم٣، ونصف قطره ١٠٨١ ميلا، وشكله يظهر لنا كرة يعادل قطرها حوالى ربع قطر الكرة الأرضية، وجاذبيته $\frac{١}{٦}$ الجاذبية على الأرض، ولهذا فإن وزنك البالغ مثلا ٩٠ ثقل كجم على سطح الأرض يصبح ١٥ ثقل كجم على سطح القمر؛ ولذلك فإن الإنسان لا يحتاج جهدا ليخطو فوق سطح القمر فلو تحرك بخطى مثل خطاه على الأرض لوجد نفسه يقفز إلى أعلى مثل أبي فصادة أو حيوان الكانجرو، يحرك رجليه فيجد نفسه طائرا أو قافزًا إلى أعلى دون قصد منه؛ ولذلك صممت مركبات قمرية خاصة تمكن رواد الفضاء من الحركة فوق سطح القمر في سهولة ويسر، عوضا عن الانتقال بأرجلهم لمسافات طويلة كما تم في رحلة أبوللو ١٥، كما أن لعب الكرة على القمر غير ملائم؛ لأن

الكرة تندفع إلى مسافات طويلة، علاوة على أنه ليس من الممتع أن نلعب بدون هتافات المشجعين لعدم انتقال الصوت بالإضافة إلى اختناق الجميع لعدم وجود هواء، ولقد شعر جميع رواد الفضاء بخفة وزنهم على القمر لضعف الجاذبية التي جعلت الهواء يهرب من سطحه، وبهذا انعدم جوه فأصبحت سماؤه مظلمة دائما رغم بزوغ الشمس وانعدم انتقال الصوت في هذا الجو المفرغ فجمع بين سكون الموتى وظلام القبر، كما أن انعدام الهواء وبطء تبادل الليل والنهار على سطحه يجعله يتعرض لحرارة الشمس المحرقة لتصل إلى أكثر من ١٢٠ درجة مئوية فوق الصفر في الوجه المنير، بينما تصل إلى ٩٠° تحت الصفر في الوجه المظلم، كما أن خلو القمر من الهواء أدى إلى ثبات تضاريسه فليست هناك عوامل تعرية تغير شكل أوديته أو براكينه أو فوهاته علاوة على استحالة الحياة على سطحه.

إن القمر تراه بالعين المجردة ـ بغير منظار، فتجد في وجهه - وهو بدر كامل- بياضا يختلط به سواد (شكل ١) وجرى خيال الناس شططا عندما اعتقدوا أن للقمر وجها كوجه الرجل، فاتخذوا من بقع السواد عيونا وأنفا وفما لهذا الرجل أو المرأة الجميلة كما تخيلوها. وكشفت المناظير والصور الفوتوغرافية عن هذا السواد، فإذا به منخفضات هائلة في سطح القمر تحيطها مرتفعات كالجبال، وحسبوها بحارا وما هى ببحار، فلقد ثبت عدم وجود الماء على سطحه وبالتالى عدم وجود الحياة. والقمر معرض لسقوط الشهب والنيازك لعدم وجود جو يحميه؛ ولهذا تشوه سطحه بكثير من الفوهات البركانية، والتى يصل عددها إلى أكثر من ستين ألف فوهة يبلغ قطر بعضها ١٤٠ ميلا وعمقها ١٨٠٠٠ قدم كما بالشكل (٢)، كما أن سلاسل الجبال على سطحه ترتفع بعضها إلى حوالى ٢٦٠٠٠ قدم، وهناك مئات من الأخاديد الضيقة أو الشقوق يتراوح طولها بين عشرات ومئات الأميال، بينما لا يزيد عرضها عن ميل واحد أو ميلين ولا يعرف عمقها.



شكل (١)
الأخاديد والشقوق والظلال على سطح القمر


شكل (٢)
صورة لجزء من سطح القمر وقد ظهرت فيه الفوهات التي يصل قطرها أحيانا إلى ١٤٠كم

وهذا السطح المتميز بكثرة الفجوات التي نتجت عن ارتطام النيازك بالقمر في عصور قديمة جعلنا نؤكد أن القمر كان ولا يزال مهبطا ومنزلا للكثير من الكتل الصخرية التي جعلته كالعرجون القديم، أي كغصن النخل الجاف المتشقق الميت والكثير الثقوب. وأعتقد أن الآية الكريمة التالية تشير إلى هذه المنازل بالإضافة إلى الإشارة الشائعة بتغير أوجه القمر، أي منازله كما في تفسير قوله تعالى:

﴿ وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾ ﴾ [يس].

٢- منازل القمر

منازل القمر هي اوجهه، اي مراحل ظهوره لاهل الأرض ابتداءً من هلال جديد فتحته إلى اليسار، إلى التربيع الأول ثم إلى القمر الكامل (البدر التام)، إلى التربيع الثاني، فالهلال الأخير الذي فتحته إلى اليمين، وأخيرا المحاق، ثم تتكرر الدورة كل شهر قمرى اقتراني (٢٩,٥ يوم) وهو الزمن الظاهري الذي يكمل فيه القمر دورته حول الأرض مراعين بذلك دوران الأرض أيضا حول الشمس في نفس الوقت (بينما الزمن الحقيقي للشهر القمري الفلكي ٢٧,٣ يوم) ونحن أهل الأرض لا يظهر لنا الفرق بين الشهر القمري الفلكي وشهره الاقترانى لأننا نرى حركة القمر الظاهرية ونحن على أرض متحركة وليست ساكنة لنستعرض الأهلة، ونعد بواسطتها الشهور القمرية ثم السنين بالرصد الاقتراني، وللدقة فإن الزمن بين القمر الجديد والقمر التالي ٢٩ يوما، ١٢ ساعة، ٤٤ دقيقة، ٢,٩ ثانية، أي ما يساوي ٢٩,٥٣٠٥٩ يوما أرضيا وهو المستخدم لعد السنين في التقويم القمري الهجري الظاهري، أما الشهر القمري الفلكي الحقيقي وليس الظاهري فيساوي تماما ٢٧,٣٢١٦٦١ يوما ويستخدم فقط في

(١) راجع كتاب المؤلف بعنوان « الإشارات القرآنية للسرعة العظمى والنسبية » (دار الآفاق العلمية ١٩٩٤).

الحسابات العلمية[1]؛ ولهذا يميز الله تعالى بين العد والحساب عند استخدام منازل القمر كما في قوله تعالى:

﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ﴾ [يونس:٥]

وهنا نجد لفظ الحساب معطوفا على العد، وعطف شيء على آخر يدل لغويا على المغايرة، وهذا صحيح علميا فالعد بالأهلة ظاهري اقتراني ٥ ,٢٩ يوما تقريبا؛ ولهذا فإننا تعودنا أن يكون الشهر القمري الهجري ٢٩ أو ٣٠ يوما بالتبادل، وأن تكون عدة الشهور اثني عشر شهرًا قمريا سنويا كما في قوله تعالى:

﴿ إِنَّ عِدَّةَ ٱلشُّهُورِ عِندَ ٱللَّهِ ٱثْنَا عَشَرَ شَهْرًا ﴾ [التوبة:٦].

وما يهمنا هنا هو عد الشهور (وليس الحساب) بالأهلة الواضحة في أوجه القمر شهريا، ونحن نعلم أن القمر في الواقع لا يغير شكله طبعا فهو دائما كرة كبيرة مثل الأرض، ولكنه يبدو لنا كما لو كان يغير شكله في منازله المختلفة؛ لأنه يدور حول الأرض (شكل ٣) دورة كاملة كل شهر قمري، ويطلق العلماء اسم المحاق على القمر عندما يكون الجانب المظلم منه مواجها لنا (شكل ٣)، ويصبح القمر هلالا جديدا عندما ينتقل في حركته حتى تشرق الشمس على جزء صغير من وجهه كما في الوضع (ب)، وتكون فتحة الهلال الوليد إلى اليسار، ويولد قبل الغروب ويغرب بعد الغروب بفترة كافية ويكون هذا أول الشهر العربي وتتم رؤيته في الأفق الغربي لسمائنا.

وعندما يتمم القمر ربع دورته حول الأرض في الوضع (جـ) يصبح في التربيع الأول؛ لأن الشمس تضيء نصف وجهه، ثم تضيء الشمس ثلاثة أرباع وجه القمر في الوضع (د).

وعندما تكون الشمس والقمر في موضعين متضادين من الأرض فإن الشمس تضيء وجه القمر كله فنشاهد القمر بدرا كاملا كما في الوضع (هـ) في اليوم الرابع عشر من بدء ظهور الهلال، ثم يبدأ البدر في النقصان ليصبح منيرا بنسبة $\frac{٣}{٤}$ وجهه الكامل في الوضع (و)، ثم تعود الشمس تضيء حوالى نصف وجه القمر (بعد انقضاء أسبوع من ظهور البدر) في الوضع (ز) المسمى بالتربيع الثانى، ثم نشاهد الهلال الأخير في الأفق الشرقي والذي تكون فتحته نحو اليمين في الوضع (ح)، لنعود إلى المحاق مرة أخرى في الوضع (أ) لنبدأ بعد ذلك دورة جديدة، لتتكرر الوجوه مرة أخرى.

ويلاحظ أن القمر في النصف الأول من الشهر يغرب قرب الفجر، بينما يتأخر غروبه في النصف الثاني من الشهر ليغرب خلال النهار حتى يصبح محاقا (حيث يختفي حوالي يومين) ثم يبدأ ظهور الهلال الجديد كما ذكرنا قبل الغروب في الأفق الغربي.

ونظرا لدوران القمر حول الأرض (التي تدور حول الشمس) فإنه يتأخر في الظهور أي الشروق في سماء الأرض حوالى ٥٠ دقيقة كل يوم. كما أن البدر المكتمل يشرق حوالي غروب الشمس ويغرب عند شروقها تقريبا ـ وسبحان من جعل البدر ساطعا في منتصف الشهر من حلول الليل وحتى بزوغ الفجر تعويضا عن شمس النهار، ويصل البدر إلى أعلى موضع في السماء حوالي منتصف الليل، ويكون لونه أصفر عند الطلوع بسبب تشتت الضوء في جو الأرض ثم يصبح أبيض ناصعا في كبد السماء مثيرا لخيال الشعراء وعشاق الطبيعة في جمال وبهاء.

وهكذا قدر الله الأهلة بتحرك الأرض والقمر فتتكرر وجوه القمر الواحد بعد الآخر فيما نسميه منازل القمر، وصدق الله تعالى بقوله:

﴿ وَٱلْقَمَرَ قَدَّرْنَٰهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَٱلْعُرْجُونِ ٱلْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾ ﴾ [يس].

والعرجون القديم: هو العذق المقوس أو السباطة اليابسة إذا حال عليها الحول وجفت، وهذه إشارة إلى منازل القمر من جهة وإلى انعدام الحياة عليه من جهة أخرى.

ونظرا لتساوي زمن دورة القمر حول نفسه مع زمن دورته حول الأرض فإن وجها واحدا منه فقط يظهر لأهل الأرض، وبذلك فإن القمر يواجهنا بوجه واحد كلما دار ويأبى أن يعطينا ظهره، فليس



شكل (٣)

منازل القمر خلال دورة امـلة في شهر قمرى أثناء دورانه ول الأرض وأوجه القمر المقابلة لأوضاع المختلفة أ. ب. ج. د. هـ. و. ح مع ملاحظة صورتي الهلال جديد عند ب.

في الناس من أموات وأحياء من رأى للقمر ظَهْرًا إلا رواد الفضاء الذين داروا حوله وصوروا لأول مرة النصف غير المرئي للقمر وشاهدوا معالمه المقفرة وبيئته الموحشة وسماءه المظلمة، فسبحان من بيده ملكوت كل شيء وهو على كل شيء قدير.

ونحن في البلاد الإسلامية نستعمل التقويم الهجري الذي تم استخدامه منذ هجرة النبي ﷺ، والسنة الهجرية (القمرية) المبنية على رصد الأهلة اثنا عشر شهرا بما يعادل ٣٥٤ يوما أرضيا، بينما السنة الميلادية (الشمسية) المبنية على زمن دورة الأرض حول الشمس تعادل $\frac{1}{4}$٣٦٥ يوما أرضيا، ولقد تبين حسابيا أن كل ٣٠٠ سنة ميلادية يعادلها ٣٠٩ سنة قمرية كما في قوله تعالى:

﴿ وَلَبِثُوا۟ فِى كَهْفِهِمْ ثَلَٰثَ مِا۟ئَةٍ سِنِينَ وَٱزْدَادُوا۟ تِسْعًا ﴿٢٥﴾ ﴾ [الكهف].

وتحديد موعد مولد الهلال عملية أساسية بالنسبة للعالم الإسلامي، وقد يحول ضوء الشمس الشديد أثناء النهار أو تراكم السحب أو الغبار أو الضباب دون رؤية الهلال الوليد، وكثيرًا ما اختلفت الدول الإسلامية ـ للأسف الشديد ـ في تحديد بداية ونهاية شهر رمضان؛ ولهذا يجب الاستعانة بالحساب العلمى وبالأجهزة المتطورة لتصبح الأهلة تقويما موحدًا لجميع الناس، وصدق تعالى بقوله:

﴿ يَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلْأَهِلَّةِ ۖ قُلْ هِىَ مَوَٰقِيتُ لِلنَّاسِ وَٱلْحَجِّ ﴾ [البقرة:١٨٩].

وأوجه القمر، أي الأهلة دليل على دورانه حول الأرض، ولقد أشار الله – سبحانه وتعالى – لهذا الدوران في آية تشمل كل أجرام السماء بما فيها القمر، في قوله تعالى:

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى خَلَقَ ٱلَّيْلَ وَٱلنَّهَارَ وَٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ فِى فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٣٣﴾ ﴾ [الأنبياء].

والسبح في اللغة: هو الجري المصحوب بحركة ذاتية في الجسم السابح، بينما الجري هو الانتقال السريع دون حركة ذاتية. ولقد عرفنا أن القمر يجري في فلكه حول الأرض مصحوبا بحركة ذاتية في الدوران حول نفسه مغزليا؛ ولذلك عبر القرآن عن الدوران الفلكي والمغزلي معا بالسباحة، وحيث إن للقمر حركة أخرى انتقالية مصاحباً للأرض(دون حركة ذاتية منه) وهي تدور به حول الشمس، كما أن الشمس تحملهم جميعا مع باقي أفراد أسرة المجموعة الشمسية لتنطلق بهم في الفضاء؛ ولهذا فالكل يجري مقيدا بجاذبية وحركة جرم آخر، لهذا عبر الله – سبحانه وتعالى– عن هذه الحركة الشاملة بالجري في قوله تعالى: ﴿ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ﴾ [الرعد:٢].

وبهذا فالقمر يسبح في فلكه، ويجرى أيضا مع الأرض والشمس في نفس الوقت، فسبحان الله منزل هذه الآيات على رسوله محمد لتشهد على وحي السماء وصدق النبوة.

ويستغرق القمر في دورته حول الأرض كما ذكرنا ٢٧,٣ يوما (شهر قمري نجمي فلكي) ولكن الأرض تكون في أثناء هذا دارت بالقمر حول الشمس فتغير موضعها، ووجب على القمر أن يلاحقها ليكون في موضعه بالنسبة لها عندما بدأ دورته حولها أول الشهر، وهو يلحق بهذا الوضع بعد نحو يومين، فيكون قد مضى على أول دورته نحو ٢٩,٥ يومًا كما يبدو لنا ظاهريا برصد الهلال ليتم بذلك شهرا قمريا اقترانيا يستخدم لعد السنين كما ذكرنا.

ولقد تم حديثا استخدام طول المدار القمرى وزمن اليوم الأرضي في تعيين السرعة الكونية العظمى (سرعة الضوء) طبقا لنص قرآني في بحث لي منشور[1] لتفسير قوله تعالى:

﴿ وَإِنَّ يَوْمًا عِندَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ ﴿٤٧﴾ ﴾ [الحج].

وقوله سبحانه: ﴿ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِّمَّا تَعُدُّونَ ﴿٥﴾ ﴾ [السجدة].

وهاتان الآيتان تشيران إلى نسبية الزمن وإلى الحد الأقصى للسرعة الكونية ومقدارها سرعة الضوء في الفراغ (٢٩٩٧٩٢,٥كم/ ث)؛ لأن الأمر الكوني المشار إليه في [آية السجدة: ٥] يقطع بسرعته القصوى في يوم أرضي مسافة مساوية للمسافة التي يقطعها القمر في ألف سنة قمرية، أي ما يعادل مسافة طولها ١٢٠٠٠ مدار قمري. وبهذه المعادلة القرآنية استطعت بعون الله ـ بالاشتراك مع هيئة الإعجاز العلمي للقرآن بمكة المكرمة ـ حساب السرعة المطلقة في الكون مساوية في حدها الأقصى سرعة الضوء تماما وهذا إعجاز قرآني في أهم القضايا الكونية المطلقة وتأييد للنسبية الخاصة لأينشتين.

(١) (الإشارات القرآنية للسرعة العظمى والنسبية) تأليف دكتور منصور حسب النبي، دار الآفاق العلمية ١٩٩٥.

٣- كسوف الشمس وخسوف القمر

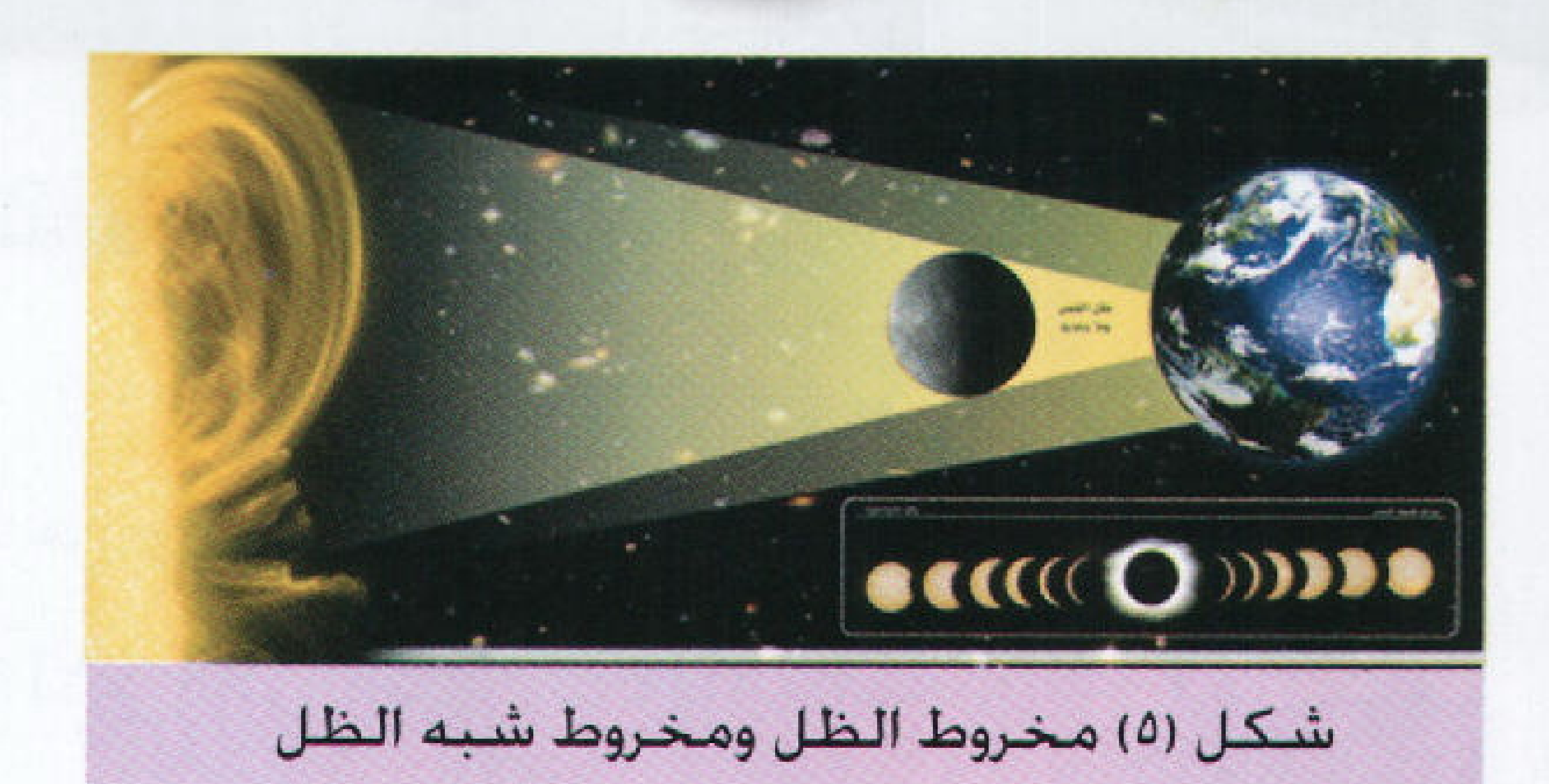
أولا- كسوف الشمس

إذا تصادف مرور القمر بين الأرض والشمس (شكل ٤) (أى قبل ظهور القمر الجديد كما في الوضع (أ) المسمى بالمحاق) يحدث أحيانا ما نسميه الكسوف الكلي للشمس، حيث يحجب القمر قرص الشمس عن بعض أماكن الأرض حجبا كليا أو جزئيا، فيظهر قرص الشمس كله أو بعضه مكسوفا، أي عليه دائرة سوداء هي ظل جسم القمر .



شكل (٤)كسوف كلى للشمس مع ظهور الكورونا (مرصد كلورادو عام ٧٠).

ولقد ارتبطت ظاهرة كسوف الشمس لدى القدماء بكثير من الخرافات والخوف والتشاؤم، وما زالت عندنا عادات أهل الريف وهم يقرعون الطبول ويصيحون خوفا من حدوث كارثة اصطدام سماوي أو التهام التنين للشمس - كما سادت الخرافات أيضا خسوف القمر، ولو عرف الناس أنها ظواهر فلكية منتظمة ومحسوبة لما خافوا، وصدق تعالى: ﴿ ٱلشَّمْسُ وَٱلْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ۝٥ ﴾ [الرحمن]. فإذا كان الراصد واقفا عند (أ) في مخروط ظل القمر



شكل (٥) مخروط الظل ومخروط شبه الظل

على الأرض كما بالشكل (٥) فإنه يشاهد الكسوف الكلى، وإذا كان عند (جـ) من سكان دائرة شبه الظل المظللة الشكل فإنه يشاهد كسوفا جزئيا للشمس، أما إذا كان بُعْدُ القمر مرصودا من الأرض عند (أ) أكبر (بحيث لا ينتهي طرف مخروط الظل فوق الأرض بل قبل سطحها) فإن الكسوف عند (أ) يصبح حلقيا. والمدة التي يمكن أن يظل خلالها قرص الشمس مكسوفا كسوفا كليا لايمكن أن تزيد عن ـــ ٧ دقيقة،

وينتهز العلماء هذه الفترة القصيرة لدراسة هالة الشمس وألسنة اللهب المندلعة من سطحها.

وقبل حدوث الكسوف الكلي للشمس بلحظات يرى الناس عند (أ) في بداية الظاهرة قرص الشمس نهارا آخذا في الاختفاء فيخفت نور النهار تدريجيًا، ثم تظلم السماء تماما في هذا النهار الغريب عند اكتمال الخسوف وعندئذ يظهر القمر وبعض الكواكب والنجوم في السماء نهارا في كسوف كلي للشمس قد يتكرر على الأرض في مواقع مختلفة من عام لآخر.

وليس التنبؤ بكسوف الشمس بالأمر الهين، ومع ذلك يمكن للفلكيين الآن أن يتنبأوا بحدوثه بدقة عظيمة ويمكن أن يحسبوا مواعيد وأماكن ظهوره على الأرض لسنوات مقبلة، كما بالجدول، بل ويمكنهم

كسوف الشمس من عام ١٩٩٦م حتى عام ٢٠٠٦م

م	التاريخ	التوقيت ق	جرينتش س	نوعه	المنطقة
١	١٧ أبريل ١٩٩٦	٤٩	٢٢	جزئي	إنتركتيكا الجنوبية
٢	١٢أكتوبر ١٩٩٦	١٥	١٤	جزئي	القطب الشمالى
٣	٩ مارس ١٩٩٧	١٦	١	كلي	كندا - روسيا
٤	٢ سبتمبر ١٩٩٧	٥٢	٢٣	جزئي	إنتركتكيا الجنوبية
٥	٢٦ فبراير ١٩٩٨	٢٧	١٧	كلي	شمال الباسفيكى والأطلنطى
٦	٢٢ أغسطس ١٩٩٨	٣	٢	حلقي	المحيط الهندى - شرق آسيا
٧	١٦ فبراير ١٩٩٩	٤٠	٦	حلقي	المحيط الهندى - أستراليا
٨	١١أغسطس ١٩٩٩	٨	١١	كلي	الهند - إيران - شرق أوروبا
٩	٥ فبراير ٢٠٠٠	٤	١٣	جزئي	
١٠	١ يوليو ٢٠٠٠	٢١	١٩	جزئي	
١١	١٣ يوليو ٢٠٠٠	٢٥	٢	جزئي	
١٢	٢٥ ديسمبر ٢٠٠٠	٢٢	١٧	جزئي	
١٣	٢١ يوليو ٢٠٠١	٥٧	١١	كلي	إفريقيا - المحيط الهندى
١٤	١٤ ديسمبر ٢٠٠١	٤٨	٢٠	حلقي	الباسفيكى - أمريكا الوسطى
١٥	١٠يونيو ٢٠٠٢	٤٧	٢٣	حلقي	الباسفيكى
١٦	٤ ديسمبر ٢٠٠٢	٣٥	٧	كلي	إفريقيا - المحيط الهندى - أستراليا
١٧	٣١ يوليو ٢٠٠٣	٢٠	٤	حلقي	الاطلنطى
١٨	٢٣ نوفمبر ٢٠٠٣	٥٩	٢٢	كلي	
١٩	١٩ أبريل ٢٠٠٤	٢١	١٣	جزئي	
٢٠	١٤ أكتوبر ٢٠٠٤	٤٨	٢	جزئي	
٢١	٨ أبريل ٢٠٠٥	٣٢	٢٠	كلي	الباسفيكى - أمريكا الجنوبية
٢٢	٣ أكتوبر ٢٠٠٥	٢٨	١٠	حلقي	المحيط الهندى - إفريقيا
٢٣	٢٩ مارس ٢٠٠٦	١٦	١٠	حلقي	شمال إفريقيا - الأطلنطى
٢٤	٢٢ سبتمبر ٢٠٠٦	٤٥	١١		الأطلنطى

حساب مواقيت الكسوف في الماضي.

وقد استخدمت هذه الجداول حديثا[1] لمعرفة تاريخ عصر سيدنا إبراهيم عليه السلام وذلك ضمن التفسير العلمى للآيات القرآنية التالية التي قد تشير إلى حدوث كسوف للشمس في بابل في عصر أبي الأنبياء إبراهيم الخليل حوالى عام ٢٤٧٠ قبل الميلاد طبقا للوصف القرآني لهذه الظاهرة في ذلك الوقت

﴿ وَكَذَٰلِكَ نُرِيٓ إِبۡرَٰهِيمَ مَلَكُوتَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ وَلِيَكُونَ مِنَ ٱلۡمُوقِنِينَ
٧٥ فَلَمَّا جَنَّ عَلَيۡهِ ٱلَّيۡلُ رَءَا كَوۡكَبٗاۖ قَالَ هَٰذَا رَبِّيۖ فَلَمَّآ أَفَلَ قَالَ لَآ أُحِبُّ
ٱلۡأٓفِلِينَ ٧٦ فَلَمَّا رَءَا ٱلۡقَمَرَ بَازِغٗا قَالَ هَٰذَا رَبِّيۖ فَلَمَّآ أَفَلَ قَالَ لَئِن لَّمۡ
يَهۡدِنِي رَبِّي لَأَكُونَنَّ مِنَ ٱلۡقَوۡمِ ٱلضَّآلِّينَ ٧٧ فَلَمَّا رَءَا ٱلشَّمۡسَ بَازِغَةٗ قَالَ
هَٰذَا رَبِّي هَٰذَآ أَكۡبَرُۖ فَلَمَّآ أَفَلَتۡ قَالَ يَٰقَوۡمِ إِنِّي بَرِيٓءٞ مِّمَّا تُشۡرِكُونَ ٧٨ ﴾

[الأنعام]

في قوله تعالى:

وظاهر هنا أن قوله تعالى: ﴿ فَلَمَّا جَنَّ عَلَيۡهِ ٱلَّيۡلُ ﴾ يعنى عندما فوجئ إبراهيم -عليه السلام- بإظلام كظلام الجنة (الحديقة) الناجم عن ظلال أشجارها التي تحجب ضوء الشمس، وحيث إنه لا يحجب ضوء الشمس هكذا في ملكوت السموات بالنسبة لأهل الأرض سوى القمر في حالات كسوف الشمس؛ لذلك يجب علينا ألا نمر على هذه القصة مرور الكرام ولكننا لا بد أن نوضح دقائقها العلمية. وفي تقديري أن الظلام عندما حل تماما وقت حدوث ظاهرة الكسوف الكلي للشمس (بدون ظهور كورونا) رأى سيدنا إبراهيم كوكبا في السماء وقد أظلمت قبل موعد الليل فظهر له كوكب الزهرة الذي أصبح لامعا نهارا على غير العادة وقت الكسوف ثم اختفى عند بدء زوال الظاهرة، وعندئذ استبعده إبراهيم - عليه السلام - من الألوهية وأنكره لاختفائه، وعندما رأى القمر بازغا، أي هلالا حل محل الكوكب ظاهريا مطلا بحوافه التي تعكس ضوء الشمس التي بدأت هي الأخرى في البزوغ، أي الظهور تدريجيا بزوال الكسوف مما أدى إلى اختفاء الهلال القمري نظراً لسطوع الشمس، ولهذا أنكر إبراهيم -

(١) بحث مقدم للنشرة العلمية لكلية العلوم جامعة القاهرة برقم ٢/ ٩٢ وشاركت في تحكيمه مع قسم الفلك (١٩٩٢)م.

عليه السلام- ألوهية القمر وتوجه ببصره إلى الشمس التي بزغت أولا جزئيا (لأن البزوغ يعني ظهور الجزء قبل الكل) ثم ظهر قرصها بالكامل عند زوال الكسوف فاختفت جميع الأجرام السماوية ظاهريا ما عدا الشمس لسيطرة نورها الذي أعاد النهار إلى الظهور، ولكنها عندما أَفَلَتْ عند غروبها اليومي المعتاد قال - عليه السلام -: ﴿ يَٰقَوۡمِ إِنِّي بَرِيٓءٞ مِّمَّا تُشۡرِكُونَ ٧٨ إِنِّي وَجَّهۡتُ وَجۡهِيَ لِلَّذِي فَطَرَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ حَنِيفٗاۖ وَمَآ أَنَا۠ مِنَ ٱلۡمُشۡرِكِينَ ٧٩ ﴾ [الأنعام].

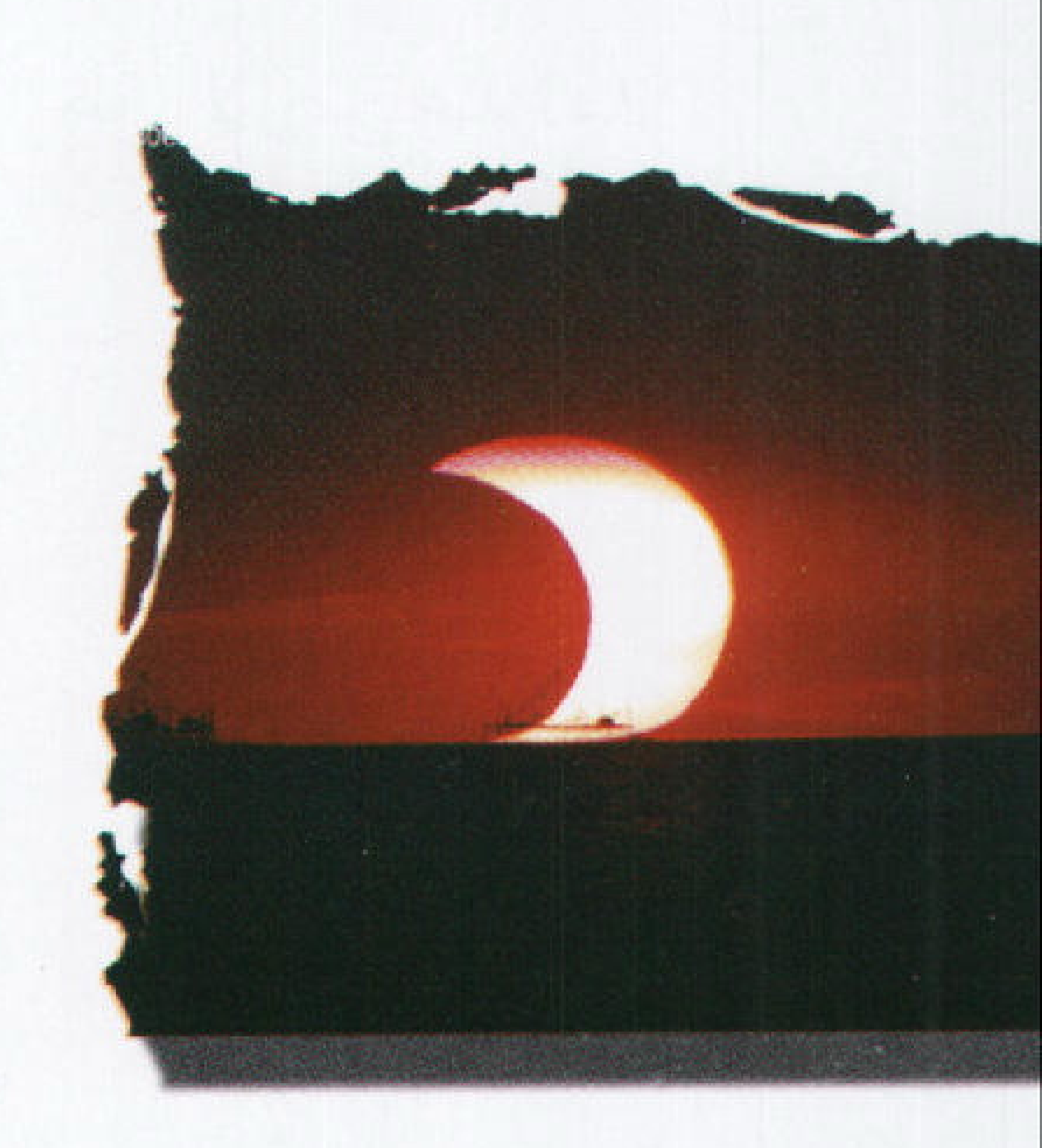
وتتكرر دورات الكسوف والخسوف كل ١٨ عاما، ١١,٣ يوما وهي المدة المسماة بـ (الساروس) بالنسبة للمكان الواحد، مع ملاحظة أن أقل عدد لمجموع ما يحدث من كسوف الشمس وخسوف القمر خلال عام واحد هو أربعة (كسوفان وخسوفان) وأكبر عدد لمجموعهما سبعة على مستوى الكرة الأرضية كلها سنويا.

ولقد صادف يوم وفاة نجل النبي محمد ﷺ حدوث كسوف كلي للشمس كما جاء في البخارى عن المغيرة قال: كسفت الشمس على عهد النبي ﷺ يوم مات ابنه إبراهيم، فقال الناس: كسفت الشمس لموت إبراهيم. فقال رسول الله ﷺ: «إن الشمس والقمر آيتان من آيات الله لاينكسفان لموت أحد ولا لحياته».

وبهذا وضع النبى ﷺ كما وضع جده أبو الأنبياء الخليل إبراهيم - عليه السلام - في الآيات السابقة حدا لسخافات واعتقادات الناس والمنجمين والمشعوذين؛ لأن الشمس والقمر بل وجميع الأجرام السماوية تسير حسب نظام أبدعه خالق الكون لتشهد على عظمته وحكمته، وبديع أمره في خلقه، وتنطق بكمال علمه ونفاذ مشيئته، وتدل على قدرته وجلاله وكل شيء عنده بمقدار وميزان، وليس للأفلاك علاقة بمصائر الناس وحظهم في الحياة، وصدق الحق بقوله تعالى: ﴿ لَا تَسۡجُدُواْ لِلشَّمۡسِ وَلَا لِلۡقَمَرِ وَٱسۡجُدُواْۤ لِلَّهِ ٱلَّذِي خَلَقَهُنَّ ﴾ [فصلت:٣٧].







ثانيا- خسوف القمر

ذكرنا أن كسوف الشمس يحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس ويرصد عند (أ) أو (جـ) بينما يحدث خسوف القمر (مرصودا) عند (ب) أثناء وقوعه في ظل الأرض التي تكون في هذه الحالة بين الشمس والقمر شكل (٦) مع ملاحظة أن القمر ونحن نرصده من الوضع (ب) لا يختفي تماما عندما يقع كله في ظل الأرض؛ لأن هواء الأرض يشتت ويعكس بعض أشعة الشمس التي تصل إلى القمر فيبدو لنا بلون أحمر قاتم عند خسوفه الكلي مستمرّا على هذه الحالة فترة طويلة تبلغ حوالي ساعات بالقياس لفترة الكسوف الكلي للشمس التي تستمر بضع دقائق. وفي الشكل رقم (٧) صور لخسوف جزئي للقمر أثناء وقوعه في منطقة شبه ظل الأرض عند (د)



شكل (٦) كسوف الشمس يحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس

شكل (٧) خسوف جزئى للقمر ويحدث الكسوف الكلى للشمس عندما يقع القمر بينها وبين الأرض.

خسوف القمر عام ١٩٩٦م حتى عام ٢٠٠٦م

م	التاريخ	التوقيت جرينتش ق	س	المدة بالدقيقة	نوعه	المنطقة
١	٤ ابريل ١٩٩٦	٩	-	٢١٦	كلي	غرب آسيا + أمريكا + أوروبا+ أفريقيا
٢	٢٧ سبتمبر ١٩٩٦	٥٣	٢	٢١٢	كلي	أمريكا +أوروبا + أفريقيا
٣	٢٤ مارس ١٩٩٧	٤١	٤	١٩٤	جزئي	أمريكا + غرب أوروبا + غرب أفريقيا
٤	١٦ سبتمبر ١٩٩٧	٤٧	١٨	٢١٠	كلي	أوروبا + أفريقيا + آسيا + أستراليا
٥	٢٨ يوليو ١٩٩٩	٣٦	١١	١٤٢	جزئي	شرق آسيا + أستراليا + شمال أمريكا
٦	٢١ يناير ٢٠٠٠	٤٤	٤	٢١٤	كلي	أمريكا + أوروبا + غرب أفريقيا
٧	١٦ يوليو ٢٠٠٠	٥٥	١٣	٢٢٤	كلي	شرق آسيا + أستراليا
٨	٩ يناير ٢٠٠١	٢١	٢٠	٢١٠	كلي	
٩	٥ يوليو ٢٠٠١	٥٨	١٤	١٥٤	جزئي	
١٠	١٦ مايو ٢٠٠٣	٣٣	٣	٢٠٨	كلي	
١١	٩ نوفمبر ٢٠٠٣	١٨	١	٢٠٠	كلي	
١٢	٤ مايو ٢٠٠٤	٣٠	٢٠	٢١٤	كلي	
١٣	٢٨ ديسمبر ٢٠٠٤	٤٠	٣	٢١٤	كلي	
١٤	١٧ أكتوبر ٢٠٠٥	٢	١٢	٦٦	جزئي	
١٥	٧ ديسمبر ٢٠٠٦	٥٣	١٨	٩٨	جزئي	

٤- القمر وليد الأرض

لقد اتضح علميا أنه من البديهي أن أمنا الأرض قد ولدت عند نشأتها طفلا هو القمر بفرض أنه قطعة انفصلت من الأرض أثناء ميوعتها وهي ساخنة، بدليل أن عمر القمر مقاسا من عمر صخوره بحوالى ٦ , ٤ مليار سنة، هو نفسه عمر الأرض، أي عمر قشرتها منذ بدأت في التجمد، وبهذا فالقمر وليد الأرض انفصل عنها ولم يستطع فكاكا من أسر جاذبيتها، شأنه في ذلك شأن حواء خرجت من ضلع من ضلوع آدم، وحاولت الاستقلال فلم تستطع عنه بعدا.

ويرجح العلماء أن القمر انفصل عن الأرض من مكان المحيط الهادي حاليا طبقا للأدلة التالية:

١ـ تجويف المحيط الهادي يكاد يكون مستدير الشكل.

٢ـ اختفاء طبقة الجرانيت من هذا المحيط الذي يتكون قاعه من البازلت فقط مما يرجح اختفاء كتلة ضخمة من الجرانيت وهي منصهرة لتتجمد في القمر.

٣ـ كثافة القمر في المتوسط/ ٣ , ٣ سم٣ قريبة من كثافة الطبقة السطحية للأرض.

٤ـ كثرة الجزر في منطقة الانفصال ووجود سلاسل من الجبال العالية تحف بهذا المحيط كأثر من آثار انفصال كتلة ضخمة من الأرض تاركة هذه الجبال عند حواف الانفصال.

ولقد ولدت الأرض من الشمس أولا ثم جذبت الشمس كتلة مائعة من الأرض أثناء دورانها حولها فنتج نتوء ظل يبرز ثم يبرز حتى إذا تهيأ للانفصال، انفصل عن الأرض ، كقطرة صغرى من ماء تنفصل عن قطرة كبرى، وكانت الأرض تدور حول نفسها وتدور حول الشمس فظل وليدها، أي طفلها القمر يدور حول نفسه وحولها، وفي نفس الوقت يتبعها ليدور معها حول الشمس، واستقر القمر اليوم على بعد حوالى ٢٤٠٠٠٠ ميل من أمه الأرض. نذكر هذا كله لننسب الوليد إلى أمه؛ ولتتكون في ذهن القارئ معاني الرتق أولا والفتق ثانيا في نظام الأرض والقمر كنموذج متكرر في كل السموات



والأرضين كما في قوله تعالى:

﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ السَّمَٰوَٰتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَٰهُمَا ۖ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾ ﴾ [الأنبياء].

حقا لقد كانت الشمس وكواكبها وأقمارها في سديم دخاني أولي رتقا واحدا ثم حدث الفتق الأول فانفصلت الكواكب، ثم الفتق الثاني فانفصلت الأقمار، وهذه وحدة كونية، فما أشبه الوليد بأمه، وهو إن اختلف عنها، فلأسباب نعلمها لأن القمر ـ كما نعلم ـ خراب لا حياة فيه بعد أن هرب منه الهواء والماء لضعف جاذبيته، وهاجمته النيازك لانعدام غلافه الجوى، وبهذا فإن الوليد لا يشبه أمه في كل شيء، فالأصل واحد لكن البيئة مختلفة. فالجو على الأرض أنقذ الناس من كثير من ويلات الشمس لأن أشعتها لا تصل إلينا إلا بعد تصفيتها من خبيث ما فيها بواسطة غلافنا وغطائنا الجوي، بينما تصل الأشعة الضارة من الشمس وغيرها بكل ما فيها من شر وإتلاف وإفناء دون مقاومة إلى سطح القمر! وكان على الرواد الهابطين على سطحه ارتداء بدلة فضاء مكيفة وواقية من الإشعاعات علاوة على ضرورة حمل الأكسچين على ظهورهم.

ونظرا لانفصال القمر عن الأرض منذ ٤,٥ مليار سنة، فإن مجموع كميتي تحركهما، أي مجموع حاصل ضرب كتلة كل منهما في سرعته يظل ثابتا طبقا لقوانين بقاء كمية الحركة؛ لأنهما معا يمثلان نظاما مغلقا، لدرجـة أن القمر يسمى أحيانا بتوأم الأرض.

ولقد كانت الأرض تدور حول نفسها مرة كل ٤ ساعات لحظة هذا الانفصال عندما كانت كرة من عجين من صخر منصهر قبيل أن تتجمد قشرتها بعد اقتطاع القمر منها، كما يقتطع الرغيف من العجين، فينفصل القمر لتحبسه الأرض حولها بما لها من جاذبية، وكان القمر قريبا منها يدور حولها حتى لا يسقط عليها، وكانت أيام الأرض قصيرة غاية القصر يتبادل الليل والنهار على سطحها كل ساعتين؛ يطلب كل منهما الآخر حثيثا أي سريعا في سياق الوصف القرآنى لنشأة الكون في قوله تعالى:

﴿ إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِى خَلَقَ السَّمَٰوَٰتِ وَالْأَرْضَ فِى سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ يُغْشِى الَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُۥ حَثِيثًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَٰتٍۭ بِأَمْرِهِۦٓ ۗ أَلَا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ ۗ تَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَٰلَمِينَ ﴿٥٤﴾ ﴾ [الأعراف].

وبهذا فإن إغشاء (تغطية) الليل للنهار وبالعكس تغطية النهار بالليل أي تبادلهما كان حثيثا، أي سريعا، نتيجة الدوران المغزلي السريع للأرض عند نشأتها قبل انفصال القمر عنها.

٥- القمر وحركة المد والجزر

عندما بردت قشرة الأرض بعد انفصال القمر عنها كانت الأرض جرداء بلا ماء أو هواء ثم بدأت ثورات بركانية أخرجت الماء والغازات من باطن الأرض فتكون الجو والبحار والمحيطات، وظهرت على سطح الأرض القارات، بعد حدوث ثورات جيولوجية ضخمة أدت إلى إرساء الجبال كما في قوله تعالى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴿٣٠﴾ أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ﴿٣١﴾ وَٱلْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا ﴿٣٢﴾ مَتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ ﴿٣٣﴾ ﴾[النازعات].

وجَذَبَ القمر الدائر حول الأرض ماء البحار والمحيطات وفاءً لقوانين الجاذبية فكان المد، وتدور الأرض حول نفسها بهذا الماء المشدود ليواجه القمر ماءً غيره على سطح الأرض فيصيبه المد أيضا بجذب القمر، ويهبط الماء الأول بعد ابتعاده عن القمر، فيصيبه الجزر من بعد مد، وهكذا تدور الأرض فتتناوب سطوحها المائية جذب القمر لها شدا، وحيث إن الأرض تدور حول نفسها أسرع مما يدور القمر حولها، فإن سطح الأرض يبعد بعضه عن القمر بينما القمر متعلق بماء هذا السطح الأرضي الدائر مغزليا، فيعوق هذا التعلق كرة الأرض في دورانها؛ ذلك أن الماء المتعلق يرتطم بما يقابله من سواحل المحيطات الصلبة وقيعانها فيعوق هذا الارتطام من دورانها رغم أنه تعويق بسيط، ولكنه تعويق على كل حال، تماما كالرجل يدور حول نفسه ممثلا الأرض وتمسك أنت (وكأنك القمر) بأطراف ثوبه وكأن الثوب هو الغلاف المائي، وكلما أفلت من يدك طرف أمسكت بطرف آخر، وهذا يعوق من دوران الرجل مغزليا حول نفسه، فكذلك التعويق القمري لدوران الأرض المغزلي على ضآلته المتناهية، وقد تراكم عبر بلايين السنين فأحدث فرملة أنقصت من سرعة الأرض، إذ تلف حول محورها الآن مرة كل ٢٤ ساعة بدلا من أربع ساعات يوميا عند نشأتها منذ ٤,٥ مليار سنة، وبهذا أبطأت الأرض في سرعة دورانها المغزلي.



ولو تدبرنا في الآية (الرعد: ٣) وصف إغشاء الليل للنهـار (بعد أن استكملت الأرض تشكيلها الچيولوچي الحالي من رواسي وأنهار وكل الثمرات) لعرفنا الحكمة من حذف عبارة يطلبه حثيثا (التي وردت في الآية السابقة (الأعراف: ٥٤) إشارة للتعويق الذي حدث حاليا وأدى إلى معدل التبادل الحالي لليل والنهار كما في قوله تعالى:

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى مَدَّ ٱلْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَٰسِىَ وَأَنْهَٰرًا ۖ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ ٱثْنَيْنِ ۖ يُغْشِى ٱلَّيْلَ ٱلنَّهَارَ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٣﴾ ﴾ [الرعد].

والمد والجزر حركتان هامتان لرجال البحر وأيضا لكل سكان الشواطئ، كظاهرة تنظف سواحل البحار وتزيل الفضلات علاوة على أهميتها لجامعي القواقع من الصيادين. كما تم استعمال قوة المد والجزر لتحريك طواحين صغيرة لإنتاج الكهرباء، ولكن المهم تأثير هذه الظاهرة في تباطؤ الأرض التدريجي عبر الزمن كما شرحنا مما سيؤدي علميا إلى ظاهرة انشقاق القمر في المستقبل.



٦ - انشقاق القمر في المستقبل

كان القمر قريبا من الأرض عقب الانفصال منذ بلايين السنين وأخذ يبتعد عنها تدريجيا للدوران حولها في مدار ظل يتسع تدريجيا لزيادة السرعة المدارية للقمر تعويضا عن الإبطاء الحادث في سرعة الدوران المغزلي للأرض بتأثير ظاهرة المد والجزر - التي شرحناها سابقا - وهذا التعويض لا بد أن يحدث تلقائيا للحفاظ على كمية تحرك مجموعة الأرض والقمر معا كنظام مغلق مرتبط ببعضه البعض طبقا لقانون بقاء كمية التحرك، فإذا أسرع أحدهما أبطأ الآخر وبالعكس بحيث يظل حاصل ضرب - الكتلة × السرعة - لهما معا مقدارا ثابتا. ولقد ثبت علميا وعمليا أن الأرض تبطئ بمقدار ٠,٠٠٢ من الثانية في زمن اليوم الواحد كل مائة سنة؛ لذلك يسرع القمر في مداره فيزداد الطرد المركزي لدرجة أن القمر يرتد عنًّا حاليًّا بمعدل مسافة ٤ سم (مقاسة بأشعة الليزر) سنويا، وهذا الارتداد رغم ضآلته بالنسبة لنصف قطر مدار القمر حول الأرض (حوالي ٣٨٤٠٠٠ كم) فإن الإزاحات الضئيلة الناتجة عنه تراكمت عبر ملايين السنين حتى وضعت القمر في مداره الحالي. ويعتقد العلماء أن هذه الظاهرة وعوامل أخرى تؤثر على سرعة دوران الأرض حول نفسها مما سيؤثر بدوره على اختلال توازن القمر في مداره في المستقبل؛ لأن زيادة سرعته حول نفسه أو حول الأرض ستؤدى حتما إلى انشقاق القمر تماما، كما يتفتت الشيء عندما يتسارع دائرا في خلاط كهربائي، أو عندما تختل الجاذبية على نصفيه، وعندئذ سيرى الناس القمر منشقا كما يتوقع الفلكيان جون براندت وستيفي ماران في كتابهما آفاق جديدة في علم الفلك [1].

وأعتقد -والله أعلم- أن هذا الانشقاق سيكون تفسيرا علميا جديدا [2] لقوله تعالى:

﴿ ٱقْتَرَبَتِ ٱلسَّاعَةُ وَٱنشَقَّ ٱلْقَمَرُ ۝١ ﴾ [القمر].

والتعبير بالفعل الماضى هنا تأكيد من الله عز وجل على حتمية حدوث الانشقاق في المستقبل؛ لأن الله محيط بالمكان والزمان فالمستقبل بالنسبة لنا يكون ماضيا في علمه وتقديره وحكمه بدليل قوله تعالى:

﴿ أَتَىٰٓ أَمْرُ ٱللَّهِ فَلَا تَسْتَعْجِلُوهُ ﴾ [النحل:١].

فلفظ (أتى) بمعنى سيأتي؛ ولذلك يقول الله لنا: ﴿ فَلَا تَسْتَعْجِلُوهُ ﴾ وفي هذا تأكيد لوقوع الحدث في المستقبل طبقا لأصول البلاغة القرآنية.

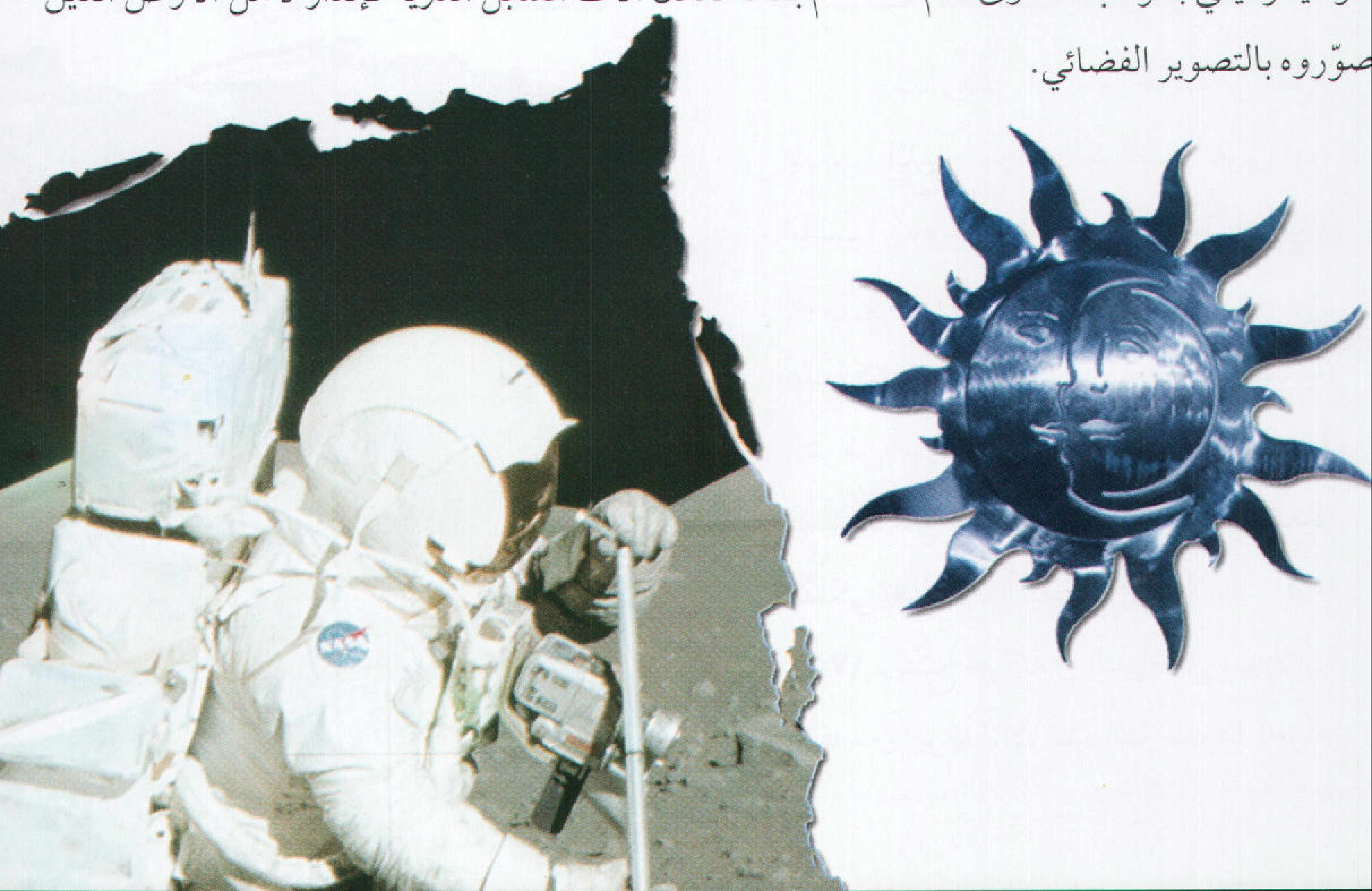
(١) مترجم ، مكتبة الوعى العربى، ص ٤٢١ (١٩٧٢)

(٢) راجع مقالة للمؤلف في مجلة الأزهر ، أغسطس ١٩٨٠ ، وكتاب الكون للمؤلف - دار الفكر العربى (١٩٩٦) .

ومن الجدير بالذكر أن القمر يحتوي حاليا أخاديد وشقوقا يبلغ طولها مئات الأميال وعرضها أقل من الميل ولا ندري عمقها وتم تصويرها بسفن الفضاء، فهل هذه الشقوق أو الصدوع ستمتد نحو مركز القمر لتقسمه نصفين... والجواب في علم الله، وقد أشار سبحانه إلى هذا الحدث العظيم في انشقاق القمر الذي سيظهر -والله أعلم- عند اقتراب الساعة تصديقا للقرآن ونبوة محمد ﷺ. ولكن الكفار كعادتهم في كل عصر سيعرضون عن الإيمان رغم حدوث المعجزة ويقولون أنها استمرار لسحر الناس، وسيكذبون القرآن وما به من أنباء وأخبار الآيات الكونية، وما به من إنذار لأمثالهم الكافرين من الأمم السابقة، كما في قوله تعالى:

﴿ٱقۡتَرَبَتِ ٱلسَّاعَةُ وَٱنشَقَّ ٱلۡقَمَرُ ۝١ وَإِن يَرَوۡاْ ءَايَةٗ يُعۡرِضُواْ وَيَقُولُواْ سِحۡرٞ مُّسۡتَمِرّٞ ۝٢ وَكَذَّبُواْ وَٱتَّبَعُوٓاْ أَهۡوَآءَهُمۡۚ وَكُلُّ أَمۡرٖ مُّسۡتَقِرّٞ ۝٣ وَلَقَدۡ جَآءَهُم مِّنَ ٱلۡأَنۢبَآءِ مَا فِيهِ مُزۡدَجَرٌ ۝٤ حِكۡمَةُۢ بَٰلِغَةٞۖ فَمَا تُغۡنِ ٱلنُّذُرُ ۝٥﴾[القمر].

وهناك معجزات أخرى سوف تحدث في المستقبل وورد ذكرها في القرآن الكريم مثل كارثة الدخان الذي سيظهر في السماء ربما لاصطدام أحد المذنبات بكوكب الأرض وليس هذا ببعيد فلقد اصطدم مذنب شو ميكر ليفي بكوكب المشترى عام ١٩٩٤م بطاقة تعادل آلاف القنابل الذرية كإنذار لأهل الأرض الذين صوّروه بالتصوير الفضائي.



٧- المذنبات والشهب والنيازك

أ- المذنب

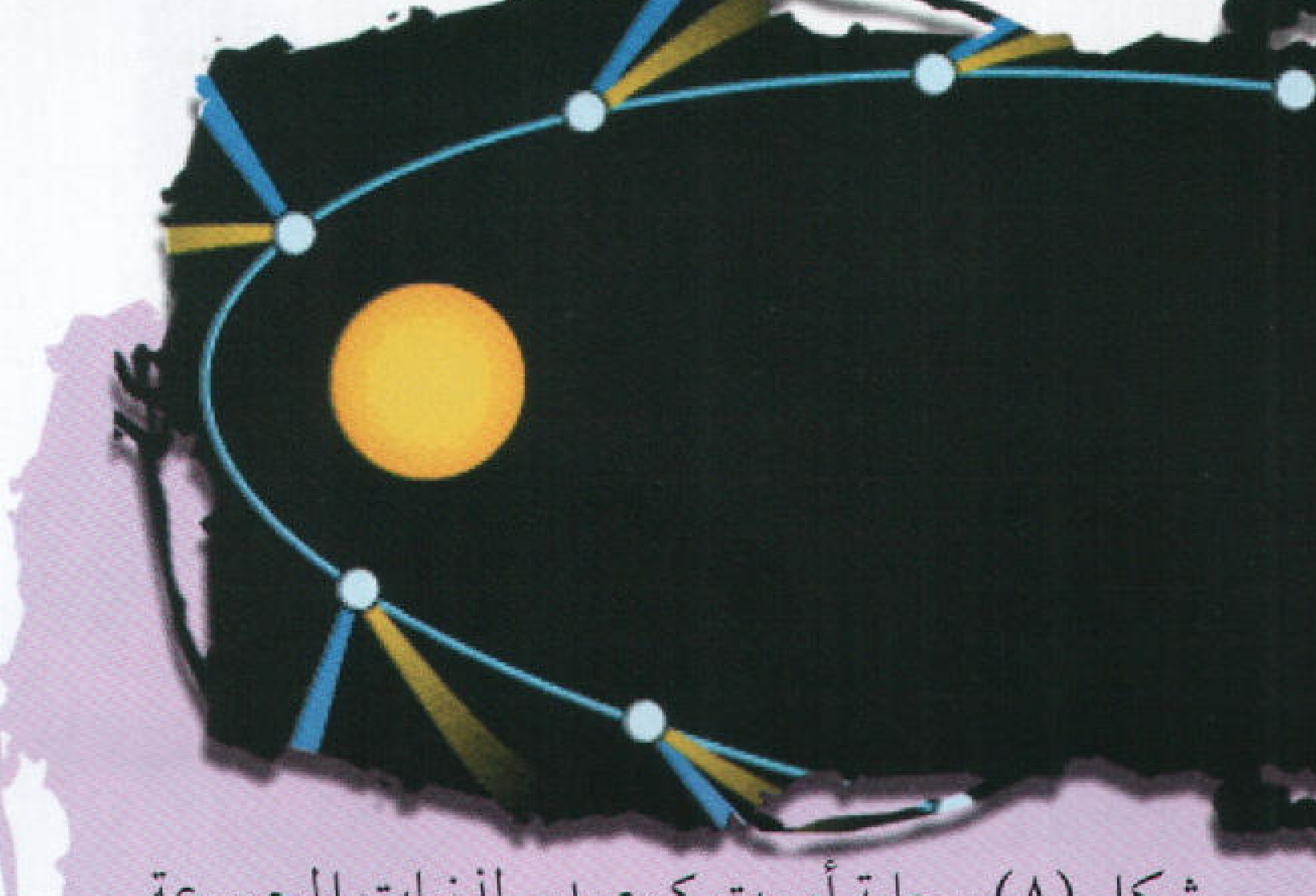
المذنبات والشهب والنيازك هي مكدرات صفو المجموعة الشمسية، وكلمة مذنب تسمية عربية لنجم يجر وراءه ذيلا طويلا، أما الإغريق فسموه «الكوكب ذو الشَّعْر» واعتبرها القدماء نذير شؤم فورد مثلا في أحد كتب التاريخ عام ١٠٦٦م «ظهرت علامة في الغرب، نجم كبير جدا ذو أشعة بلون الدم برز في المساء بعد غياب الشمس، ومكث سبعة أيام نتج عنه حروب أهلية وغزو الكومان لروسيا» كما كتب أحد المؤرخين عام ١٣٧٨م «ظهر في المساء نجم ذو ذنب نذيرا بالغزو المشئوم الذي قام به التتار». ورغم هذه الخرافات فإن الخليفة العباسي المعتصم حقق نصرا لجيشه الإسلامي رغم ظهور المذنب وتشاؤم البعض مما جعل الشاعر المعروف أبا تمام يصور ويسخر من هذه الخرافات التي تتعلق بالتنجيم والمذنب بالقصيدة التي مطلعها «السيف أصدق أنباء من الكتب» ومما جاء فيها:

أين الرواية ، أم أين النجوم وما ... وما صاغوه من زخرف فيها ومن كذب

تخرصا وأحاديثا ملفقة ... ليست بنبع إذا عدت ولا غرب

وخوفوا الناس من دهياء مظلمة ... إذا بدا الكوكب الغربي ذو الذنب

وبهذا رفض أبو تمام الخوف من قدوم المذنب الذي سماه «الكوكب الغربي ذو الذنب» وهو ما نسميه حاليا (مذنب هالي) الذي يزور الأرض كل ٧٦ سنة وهو من عائلة كبيرة عددها في سماء المجموعة الشمسية أكثر من أسماك المحيط وبعضها يزورنا دوريا كمذنب هالي بصفة منتظمة، ولقد درسه العالم الفلكي هالي وتنبأ بعودته إلى الأرض عام ١٧٥٨م بتتبع حركته في السماء من سجلات الأقدمين مؤكدا أن المذنبات عموما أجرام



شكل (٨)سحابة أورت كمصدر لمذنبات المجموعة الشمسية وترى أسراب هذه المذنبات وتأخذ طريقها حول الشمس

سماوية تدور حول الشمس في مدار إهليجي طويل يمتد أحيانا إلى خارج المجموعة الشمسية، لدرجة أن الفلكي «أورت» يعتقد أن هناك سديما يحيط بالمجموعة الشمسية وتنطلق منه هذه المذنبات ويسمى «سحابة أورت» (شكل ٨) التي تحتوي على أكثر من مائة مليون مذنب ينطلق بعضها منها عند مرور أحد النجوم أو ربما بسبب الاصطدام بوابل من الجسيمات الكونية، المهم أن ما يهرب من هذه السحابة من المذنبات يدخل النظام الشمسي ليدور حول الشمس معترضا مسار الكواكب (شكل ٩).

وتبدو المذنبات وهي بعيدة عن الشمس كنقط منيرة شاحبة، أما إذا اقترب المذنب من الحضيض في مداره حول الشمس ظهر لنا على هيئة كرة هائلة متألقة من الغازات تضم في وسطها مادة صلبة تعرف بالنواة أو رأس المذنب والتى يمتد غلافها الغازي على هيئة ذيل طويل لمسافات طويلة تبلغ عشرات الملايين من الأميال، وهذا الذنب يتجه دائما عكس اتجاه أشعة الشمس (شكل ٩) بسبب ضغط الرياح الشمسية عليه، ويكمن سر المذنبات في نواتها التي يعتقد العلماء أنها من الثلوج القذرة متكونة من مجموعة من الغازات المتجمدة مختلطة بغبار كونى وصخور ومحاطة بغلاف صخرى سميك، ويتراوح قطرها من ١ إلى ٢٠ كم، ولا تزيد كتلتها عن جزء من بليون من كتلة الأرض، ورغم هذا فهي تمثل خطورة شديدة إذا اصطدمت بأي كوكب، بينما الذيل هش التركيب ينقسم إلى ذيلين في معظم الأحوال أحدهما ذيل عريض من الغبار المتبخر من المادة المتجمدة في النواة والآخر من غاز أول أكسيد الكربون والنتروجين، ويغطيان مساحة هائلة من الفضاء، وقد مر بكوكب الأرض ذيل المذنب هالي في ١٩/ ٥/ ١٩١٠م (شكل ١٠) ومر الذيل بين الناس كرغاوي الصابون أو الدخان فلم يشعر به أحد، ثم عاد المذنب إلى الأرض عام ١٩٨٦م



شكل (٩) فلك أحد المذنبات يمتد خارج المجموعة الشمسية لطول المدار.

دون أن يُحدث أضرارا وتم رصده بالتليسكوبات وسفن الفضاء: جيوتو الأوروبية، وفيجا الروسية، والكوكب أ اليابانية، والمستكشف الأمريكي، وكلما اقترب أي مذنب من كوكب الأرض تساءل الناس في رعب: هل يصطدم المذنب بنواته بالأرض فتحدث الكارثة؟ أم سيكتفي اللقاء بذيل المذنب الهش ونكتفي بمنظره المفزع والمروع لأهل الأرض؛ ويقول العلماء: إن احتمال المرور بالنواة أقل بكثير من المرور بالذنب ؛لأن الذيل يشغل مساحة هائلة من الفضاء، وحدث فعلا أن مرت الأرض بذيول ثلاثة مذنبات مختلفة عام ١٨١٩م، ١٨٦١م، ١٩١٠م (هالي) ولكن لم يحدث أي تأثير في غلافنا الجوي.

ومعظم المذنبات التي تدخل مجموعتنا الشمسية والتى لها دورات قصيرة تتميز بأنها صغيرة الحجم لأنها فقدت معظم كتلتها من كثرة ترددها على الشمس، أما المذنبات الضخمة المتألقة التي تلمع في سمائنا فهي ذات الدورات الطويلة مثل مذنب هالي الذي يزورنا كل ٧٦ سنة وكانت آخر زيارة له عام ١٩٨٦م ويتوقع العلماء أن يستمر في زيارتنا لمائة دورة أخرى ليلقى مصيره المحتوم بالتفتت والتبخر حوالي عام ٩٠٠٠م، إما بالاصطدام بالشمس، أو بشكل تدريجي بالتحول إلى فتات كوني على شكل غبار أو شهب أو نيازك (شكل١١) قد تسقط على غلافنا الجوي، أو بالاصطدام المباشر بنواته بالأرض مما يثير غبارا ودخانا كثيفا.. فهل يا ترى ستحدث كارثة الدخان عن طريق اصطدام هذا المذنب أو غيره بالأرض؟ ومتى ستحدث؟ وأين موقع الاصطدام المحتمل؟ وما مدى تأثر الناس به وما هي البلاد التي سيصيبها هذا العذاب الأليم...



شكل (١٠)

صورة توضح المذنب هالى

والجواب في علم الله نتعرف عليه من خلال تفسير قوله تعالى:

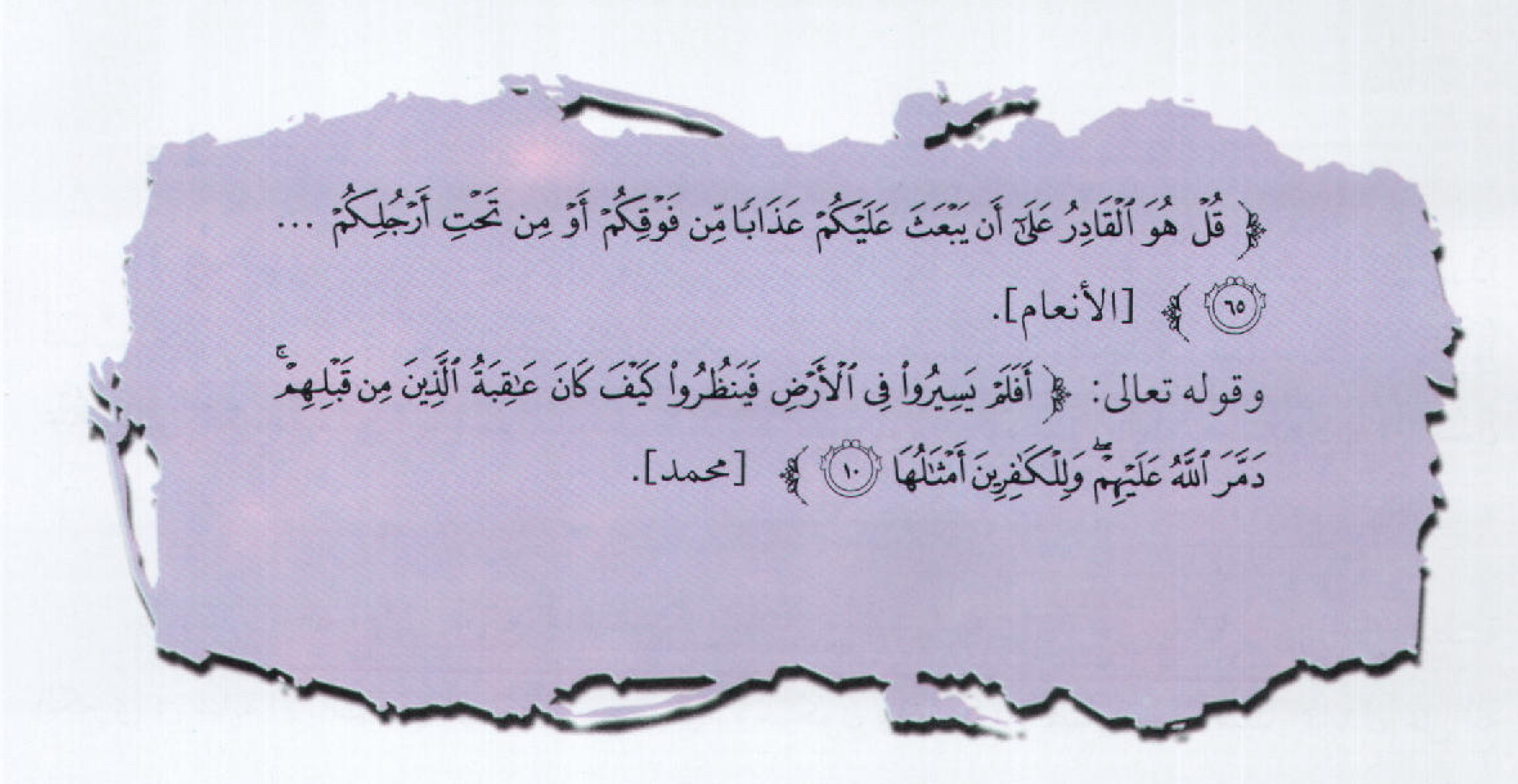
﴿ بَلْ هُمْ فِي شَكٍّ يَلْعَبُونَ ﴿٩﴾ فَارْتَقِبْ يَوْمَ تَأْتِي السَّمَاءُ بِدُخَانٍ مُّبِينٍ ﴿١٠﴾ يَغْشَى النَّاسَ هَذَا
عَذَابٌ أَلِيمٌ ﴿١١﴾ رَّبَّنَا اكْشِفْ عَنَّا الْعَذَابَ إِنَّا مُؤْمِنُونَ ﴿١٢﴾ أَنَّى لَهُمُ الذِّكْرَى وَقَدْ جَاءَهُمْ رَسُولٌ مُّبِينٌ ﴿١٣﴾ ثُمَّ تَوَلَّوْا
عَنْهُ وَقَالُوا مُعَلَّمٌ مَّجْنُونٌ ﴿١٤﴾ إِنَّا كَاشِفُوا الْعَذَابِ قَلِيلًا إِنَّكُمْ عَائِدُونَ ﴿١٥﴾ يَوْمَ نَبْطِشُ الْبَطْشَةَ الْكُبْرَى إِنَّا مُنتَقِمُونَ
﴿١٦﴾ ﴾ [الدخان].

وأعتقد - والله أعلم - أن هذا الدخان سيحدث في الدنيا وليس الآخرة بدليل تمييزه عن البطشة الكبرى في نهاية الآيات، كما أنه سيأتي من السماء وسيكون واضحا للأبصار دخانا مبينا ممايدل على أنه بقايا وفتات وغبار مذنب سيغطي الناس في مساحات شاسعة، وهؤلاء الناس يدعون زورًا و بهتانا أنهم مؤمنون؛ ولهذا سيطلبون من الله كشف العذاب عنهم ولكن توبتهم متأخرة بعد أن أعرضوا عن تعاليم الرسول سيدنا محمد ﷺ المرسل للعالمين جميعا رغم بيان حجته ووضوح رسالته بأنوار الوحى المنزل عليه في القرآن الكريم، وهؤلاء الناس لم يكتفوا بالإعراض عن الإسلام بل تفننوا في مقاومته ووصفوا النبي محمدا ﷺ بأنه جاء بآيات شيطانية تلقاها عن أشرار الجن كما في وصفهم له بأنه (مُعَلَّمُ مجنون) كما يدعون ظلما وعدوانا لأنهم في شك يلعبون، وهذا هو حال أعداء الإسلام الآن شرقا وغربا.

وبهذا فالدخان سيكون محليا وليس شاملا لكوكب الأرض وقد يكون الدخان لمذنب ينفجر فوق رءوس هؤلاء القوم الضالين، الذين سيكشف عنهم الله العذاب قليلا لأنهم عائدون في يوم البطشة الكبرى، ونحن لا نستطيع علميا تحديد موعد كارثة الدخان ومكان نزولها على الأرض ولكننا لا نستبعدها، فالاحتمال قائم دائما كما في قوله تعالى:



شكل (١١) عندما تموت المذنبات تتحول إلى فتات كوني ونيازك وشهب وغبار.



والله - سبحانه وتعالى - يمهل ولا يهمل فقد يعطي الكافرين كل وسائل التقدم حتى إذا فرحوا أخذهم بغتة من كل عصر كما في قوله تعالى:

﴿ فَلَمَّا نَسُواْ مَا ذُكِّرُواْ بِهِۦ فَتَحۡنَا عَلَيۡهِمۡ أَبۡوَٰبَ كُلِّ شَيۡءٍ حَتَّىٰٓ إِذَا فَرِحُواْ بِمَآ أُوتُوٓاْ أَخَذۡنَٰهُم بَغۡتَةٗ فَإِذَا هُم مُّبۡلِسُونَ (٤٤) فَقُطِعَ دَابِرُ ٱلۡقَوۡمِ ٱلَّذِينَ ظَلَمُواْۚ وَٱلۡحَمۡدُ لِلَّهِ رَبِّ ٱلۡعَٰلَمِينَ (٤٥) ﴾ [الأنعام].

فهل هذا الدخان هو الأمر الإلهي المشار إليه في الآية القرآنية التالية (يونس:٢٤) والذى سيصيب أناسا مغرورين بمدنيتهم؟ يظنون أنهم قادرون على كل أمور الأرض متناسين ما ذكروا به في القرآن الكريم وهم ألدُّ الأعداء للإسلام وللمسلمين ومنكرون لنبوة محمد ﷺ ، وهؤلاء جميعا سيصيبهم هذا الأمر الذي يجعل أرضهم صعيدا جرزا أي حصيدا كأن لم تغن بالأمس، وأن هذه البلاد ـ التي سيغطيها الدخان ـ مترامية الأطراف لدرجة أن جزءًا منها وقت وقوع الكارثة الإلهية يكون نهارا بينما الجزء الآخر ـ المتزامن ـ يكون ليلا كما في قوله تعالى:

﴿ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَخَذَتِ ٱلۡأَرۡضُ زُخۡرُفَهَا وَٱزَّيَّنَتۡ وَظَنَّ أَهۡلُهَآ أَنَّهُمۡ قَٰدِرُونَ عَلَيۡهَآ أَتَىٰهَآ أَمۡرُنَا لَيۡلًا أَوۡ نَهَارٗا فَجَعَلۡنَٰهَا حَصِيدٗا كَأَن لَّمۡ تَغۡنَ بِٱلۡأَمۡسِۚ كَذَٰلِكَ نُفَصِّلُ ٱلۡأٓيَٰتِ لِقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ (٢٤) ﴾ [يونس].

ب- الشهب

الشهب أجسام صلبة تجري بسرعة تتراوح بين ٢٠، ٣٠ كم/ ث وتتكون من الصخر أو الحديد المخلوط بالنيكل ومعظمها ليس أكبر من رأس الدبوس، وتستطيع رؤيتها وهي تهاجم جو الأرض بالملايين حيث يصل لبصرك منها حوالي عشرة شهب كل ساعة فرادى أو أسرابًا تسخن بالاحتكاك بالجو فتتوهج لتصبح مرئية على ارتفاع بين ٨٠ - ١٣٠كم فتتبخر وتتلاشى عند الوصول إلى ارتفاع بين ٤٠، ٦٠ كم من سطح الأرض، وتبدو لنا كالأسهم النارية تظهر ثم تختفي وتترك أثرًا يلمع لبضع ثوان، وبهذا لا تقع فوق رءوسنا لتمام احتراقها في جو الأرض، وصدق تعالى مشيرا إلى نعمة سماء الأرض كسقف محفوظ لا يقع ولا يقع ما فيه علينا بقوله تعالى:

﴿ وَجَعَلْنَا ٱلسَّمَآءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ ءَايَٰتِهَا مُعْرِضُونَ ﴿٣٢﴾ ﴾ [الأنبياء].

والشهب كالمذنبات تجري في مدارات حول الشمس، وتمر الأرض وهي في مدارها حول الشمس بهذه المدارات الشهبية فتقطعها، فتنزل عليها الشهب متوازية كالمطر مثيرة أحيانا للفزع، ومساراتها تدل على أنها لأسراب تأتي على دفعات دورية مرة في العام أو كل عدة أعوام طبقا للزمن الذي تقتضيه لتمام



دورتها حول الشمس، وتوجد علاقة بين الشهب والمذنبات فمن الشهب ما يوجد متزامنا مع مدارات مذنبات معلومة اختفى بعضها وخرج من سمائنا ولم يعد إلينا إلا على هيئة أسراب كبيرة من الشهب نتجت عن حطام المذنب المختفي.

ولا تظهر الشهب إلا عندما تحترق بالاحتكاك في جو الأرض، أما في الفضاء فتكون غير مرئية لأنها لا تحترق وتشكل خطورة على رواد الفضاء، فالشهاب الذي وزنه جرام واحد فقط ويسير بسرعة ٢٥ كم/ ث يحمل طاقة أكبر من رصاصة البندقية، ولقد هشمت الشهب أجهزة سفينة الفضاء إكسبلورر الأمريكية، ويصف القرآن الكريم إدراك الجن لخطورة هذه الشهب عندما يصعد إلى أعالي السماء حيث لا يتوافر الهواء الكافي لحرق الشهب فتنطلق هائمة في الفضاء وتملأ بذلك السماء خارج الغلاف الجوي كما في قوله تعالى:

﴿ وَأَنَّا لَمَسْنَا ٱلسَّمَآءَ فَوَجَدْنَٰهَا مُلِئَتْ حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهُبًا ﴿٨﴾ وَأَنَّا كُنَّا نَقْعُدُ مِنْهَا مَقَٰعِدَ لِلسَّمْعِ فَمَن يَسْتَمِعِ ٱلْـَٔانَ يَجِدْ لَهُۥ شِهَابًا رَّصَدًا ﴿٩﴾ وَأَنَّا لَا نَدْرِىٓ أَشَرٌّ أُرِيدَ بِمَن فِى ٱلْأَرْضِ أَمْ أَرَادَ بِهِمْ رَبُّهُمْ رَشَدًا ﴿١٠﴾ ﴾ [الجن].

وحيث إن الشهاب لا يضيء إلا في الطبقات السفلى في جو الأرض ويصبح مرئيا أي ثاقبا للسماء وتراه العين بضوئه الساطع المتوهج نتيجة الاحتكاك فإن القرآن الكريم يصف الشهاب النازل في أعقاب الجن العاصى العائد للأرض بالثاقب، كما في قوله تعالى:

﴿ فَأَتْبَعَهُۥ شِهَابٌ ثَاقِبٌ ﴿١٠﴾ ﴾ [الصافات].

والشهاب حقا شواظ من نار قد يصادفنا عند ارتياد الفضاء؛ ولهذا يخبرنا الله سبحانه بتحذير موجه لمعشر الجن والإنس بأخطار الشهب والأشعة الكونية والرياح الشمسية وغيرها في قوله تعالى:

﴿ يُرْسَلُ عَلَيْكُمَا شُوَاظٌ مِّن نَّارٍ وَنُحَاسٌ فَلَا تَنتَصِرَانِ ﴿٣٥﴾ ﴾ [الرحمن].

وسوف نشرح هذه الآية عن الفضاء في كتاب آخر في هذه السلسلة، ولكن المهم هنا بيان وحدة التكوين بين المذنبات والشهب، ففي عام ١٨٢٦م اكتشف الفلكيون مرور الأرض بمذنب يدعى بيلا وكانت دورته حول الشمس ٦,٦سنة وشاهده الفلكيون منذ ذلك الحين دوريا عدة مرات، وفي عام ١٨٤٦م انقسم المذنب فجأة إلى جزءين بعد عشرة أيام من وصوله إلى نقطة الحضيض الشمسي، وفي الدورة التالية شوهد الجزءان التوأمان وهما يتحركان في نفس المدار ولكن أحدهما يسبق الآخر بحوالى ٢٨٠ ألف كم، وكانت هذه آخر دورة لهذا المذنب المنقسم، وفي عام ١٨٧٢م تألقت في الجو آلاف الشهب

عندما مرَّ كوكب الأرض بمدار هذين المذنبين التوأمين المختفيين، وهذا على ما أعتقد هو مصير كل المذنبات المختفية، وقد لا يتحطم المذنب ومع هذا يشاهد مصحوبا بوابل الشهب عند مروره وذلك لأنه يخلف مجموعة من الغبار الكونى في مساره الذي إذا تقاطع مع مدار الأرض احترق الغبار في جوها بأعداد كبيرة على هيئة وابل من الشهب قد يستمر لساعات أو أيام طبقا لمدى اتساع شريط الغبار الكوني. وينسب اسم وابل الشهب عادة إلى الكوكبة التي تبدو وكأنها ظاهريا منشأ ذلك الوابل، فيطلق مثلا اسم الأسديات على وابل الشهب الذي يبدو كأنه يصدر عن كوكبة الأسد في خيالنا. ولمذنب هالي نقطتا تقاطع مع مدار الأرض أثناء رحلته حول الشمس، ومن ثم فهو يسبب وابلين من الشهب أحدهما في ٤ مايو يطلق عليه الدلويات، والأخرى في ٢١ أكتوبر ويطلق عليها الجباريات.

وفيما يلى إحصاء بأسراب الشهب التي تصاحب ظهور بعض المذنبات.

المصدر الظاهرى لسرب الشهب	تاريخ تاهوى الشهب	المذنب المصاحب لها	مدة دوران المذنب بالسنين
كوكب السلياق(LYRA)	٣١ أبريل	مذنب عام ١٩٨٦م	٤٠٠
كوكبة الدلو(AQUARIUS)	٤ مايو	مذنب هالى	٧٦
كوكبة « رأس الغول» (PERSEUS)	١١ أغسطس	مذنب عام ١٨٦٢م	١٢٠
كوكبة «التنين» (DARCO)	٩ أكتوبر	مذنب عام ١٩٣٣م	٦,٥
كوكبة «الجبار» (ORION)	٢١ أكتوبر	مذنب هالى	٧٦
كوكبة «الثور» (TAURUS)	٩ نوفمبر	مذنب أنكى	٣,٥
كوكبة «الأسد»(LEO)	١٥ نوفمبر	مذنب عام ١٨٦٦م	٣٣
كوكبة «المرأة المسلسلة»(ANDROMEDA)	٢٧ نوفمبر	مذنب بيلا	٦,٥

وأنسب الأوقات لمشاهدة وابل الشهب في هذه المواعيد هو النصف الأخير من الليل حتى الفجر، ولقد وردت الشهب كثيرا في أشعار العرب وكأن الشهب في نظرهم نجوم بذيول أو كواكب متهاوية، ولقد ظل الناس يعتقدون حتى وقت قريب أن كل شهاب يحترق في السماء معناه وفاة شخص، وعندما يحدث انهمار شهبي غزير فإنهم يظنون أن نهاية العالم قد حلت؛ ولهذا أصدر أحد أباطرة اليابان في القرن الحادى عشر أمرا بالعفو عن جميع المساجين عندما رأى الشهب منهمرة في السماء، وكان البعض يعتقد أن ما يصل منها إلى سطح الأرض (أي ما نسميه النيازك) سوف يعود ثانية إلى السماء، ولهذا قام أحد سكان ألمانيا بربط النيزك الذي سقط عام ١٤٩٢م بسلاسل حديدية في جدار الكنيسة.

والآن ونحن نعيش عصر العلم انتهت الخرافات وأصبحنا ندرك أن الشهب والنيازك أصلها الكويكبات الهاربة من الحزام الواقع بين المريخ والمشترى أو من المذنبات والسدم المجرية، ونرجو من الله ألا يهلكنا بذنوبنا فهو سبحانه الرحيم الغفور كما في قوله تعالى:

﴿ يَعْلَمُ مَا يَلِجُ فِى ٱلْأَرْضِ وَمَا يَخْرُجُ مِنْهَا وَمَا يَنزِلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ وَمَا يَعْرُجُ فِيهَا ۚ وَهُوَ ٱلرَّحِيمُ ٱلْغَفُورُ ﴿٢﴾ ﴾ [سبأ].

ولقد قدر العلماء أن ما يتساقط من الشهب على كوكب الأرض يصل إلى ٣٠٠٠ طن يوميا.



ج- النيازك

النيازك: قذائف خطيرة قادمة من الفضاء، فقد يحدث في حالات نادرة أن يتمكن أحد الشهب من اختراق الغلاف الجوي كله بسبب كبر كتلته وصغر سرعته النسبية، فلا يحترق منه إلا جزء بسيط باحتكاكه بالهواء ويصطدم الباقي من كتلته بسطح الأرض، ويسمى في هذه الحالة نيزك، فالنيزك شهاب يصل للأرض فعلا ويتراوح وزنه من عدة جرامات إلى مئات بل آلاف الأطنان، مثل النيزك الشهير الذي سقط في ولاية أريزونا الأمريكية فأحدث حفرة هائلة بالأرض يبلغ قطرها حوالي كيلو مترًا وعمقها حوالى ٢٠٠ متر (شكل ١٢)، وقدر العلماء كتلته بنحو ٢٠٠ ألف طن وأنه قد سقط منذ أكثر من عشرين ألف عام.

ويعتقد بعض الفلكيين أنه في ٣٠ يونيو عام ١٩٠٨م سقط نيزك آخر بمنطقة تونجوسكا بسيبيريا بروسيا، فأحدث سقوطه انفجارا ودويا مروعا أشبه ما يكون بانفجار ذري تردد صداه لمسافة ١٠٠٠كم كما دمر مساحة غابات غير مأهولة بالبشر بلغ قطرها ١٠٠كم، ويقدر العلماء سرعة هذا النيزك عند سقوطه بحوالي خمسين كم/ ث، أما كتلته بحوالى ٤٠ ألف طن، وما زال لغز كرة تنجوسكا تحت البحث العلمي لأن بعض العلماء يعتقد أنها كانت قطعة من المادة المضادة[١] أو رأس مذنب صغير اختفى أو تبخر عند الاصطدام.

شكل (١٢) الحفرة العظيمة التي أحدثها نيزك أريزونا الشهير

(١) ملحوظة: المادة المضادة نقيض المادة المضادة العادية ويزيل بعضها بعضها عند الاصطدام بالفناء والتحول إلى أشعة جاما غير مرئية.

أما النيازك الصغيرة فهي كثيرة العدد جدا، وقد شوهدت آثارها واكتشفت بقاياها في أماكن متعددة من العالم، وهي إما أن تسقط في الغالب على هيئة حجر كبير أو قطعة من الحديد ترتطم بسطح الأرض فتحدث فجوة يتراوح حجمها حسب كتلتها، وتنقسم النيازك عادة إلى ثلاثة أنواع:

١ - النيزك الحديدي (سيديوليت).

٢ - النيزك الحجري (الإيروليت).

٣ - النيزك الحديدي الحجري (سيد يروليت).

وبعضها يأخذ شكلا كرويا، والبعض الآخر متطاولا، وبتحليلها اتضح أنها تحتوي على العديد من العناصر فيها الحديد والمغنسيوم والنيكل والكبريت والكالسيوم والألومنيوم والسيليكون والأكسجين.

وتكمن أهمية النيازك علميا بأنها نماذج فريدة، يستطيع العلماء بتحليلها معرفة بعض المواد التي تتكون منها الأجرام السماوية الأخرى لأنها ضيوف الأرض من السماء لتمدنا بمعلومات قيمة عن الظروف التي نشأت فيها المجموعة الشمسية منذ ٦ ,٤ مليارسنة.

وللنيازك دور خطير وكبير في هلاك الأمم السابقة بالانتقام الإلهي ويسميها القرآن كسفا من السماء كما في قوله تعالى:

﴿ أَفَلَمْ يَرَوْا إِلَىٰ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُم مِّنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ ۚ إِن نَّشَأْ نَخْسِفْ بِهِمُ الْأَرْضَ أَوْ نُسْقِطْ عَلَيْهِمْ كِسَفًا مِّنَ السَّمَاءِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّكُلِّ عَبْدٍ مُّنِيبٍ ﴿٩﴾ ﴾ [سبأ].

ومعنى «كسفا» أي قطعا صغيرة تنزل من السماء على هيئة نيازك، مثل حجارة قوم لوط وأصحاب الفيل، في صورة حاصب، أو حجارة من سجيل، كما في قوله تعالى: ﴿ فَكُلًّا أَخَذْنَا بِذَنبِهِ ۖ فَمِنْهُم مَّنْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِ حَاصِبًا وَمِنْهُم مَّنْ أَخَذَتْهُ الصَّيْحَةُ وَمِنْهُم مَّنْ خَسَفْنَا بِهِ الْأَرْضَ وَمِنْهُم مَّنْ أَغْرَقْنَا ۚ وَمَا كَانَ اللَّهُ لِيَظْلِمَهُمْ وَلَٰكِن كَانُوا أَنفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ ﴿٤٠﴾ ﴾ [العنكبوت].

ويقول سبحانه عن رجم قوم لوط:

﴿ فَلَمَّا جَاءَ أَمْرُنَا جَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهَا حِجَارَةً مِّن سِجِّيلٍ مَّنضُودٍ ﴿٨٢﴾ مُّسَوَّمَةً عِندَ رَبِّكَ ۖ وَمَا هِيَ مِنَ الظَّالِمِينَ بِبَعِيدٍ ﴿٨٣﴾ ﴾ [هود].

ومعنى «سجيل» أي طين متحجر. وأما «منضود» فوصف للتراكم سواء بالحجارة التي كانت تسقط عليهم أسرابا متتالية متراكمة أو بأن الحجارة نفسها يتكون كل منها من طبقات متبلورة، ولفظ

«مسومة» أي مميزة أو مقلّمة ربما بلون أحمر يشير إلى وجود أكاسيد الحديد بهذه الحجارة التي وصفها الله مهددا بأنها قريبة جاهزة في أي عصر لرجم الظالمين، وفي بيان آخر عن رجم قوم لوط يقول سبحانه:

﴿ فَأَخَذَتْهُمُ الصَّيْحَةُ مُشْرِقِينَ ﴿٧٣﴾ فَجَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهِمْ حِجَارَةً مِّن سِجِّيلٍ ﴿٧٤﴾ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْمُتَوَسِّمِينَ ﴿٧٥﴾ وَإِنَّهَا لَبِسَبِيلٍ مُّقِيمٍ ﴿٧٦﴾ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ ﴿٧٧﴾ ﴾ [الحجر].

وبهذا يوضح الله - عز وجل - هول هذه الكارثة للمتدبرين في قدرة الله (المتوسمين) وأن هذه الحجارة موجودة أثريا حتى الآن في الطريق بين الشام والحجاز (بسبيل مقيم) كذكرى للكفار وعبرة وموعظة للمؤمنين، وأن أمثالها جاهز عند الله في أي زمن لعقاب المسرفين كما في قوله تعالى عن رجم قوم لوط: ﴿ لِنُرْسِلَ عَلَيْهِمْ حِجَارَةً مِّن طِينٍ ﴿٣٣﴾ مُّسَوَّمَةً عِندَ رَبِّكَ لِلْمُسْرِفِينَ ﴿٣٤﴾ ﴾ [الذاريات].

وفي قوله تعالى:

﴿ كَذَّبَتْ قَوْمُ لُوطٍ بِالنُّذُرِ ﴿٣٣﴾ إِنَّا أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ حَاصِبًا إِلَّا آلَ لُوطٍ نَّجَّيْنَاهُم بِسَحَرٍ ﴿٣٤﴾ ﴾ [القمر].

وبهذا فإن النيازك المرسلة على قوم لوط تتميز بالأوصاف التالية:



١ - الحاصب، أي صغار الحجارة.

٢ - حجارة من سجيل منضود، أي طين متحجر متراكم.

٣ - حجارة من طين.

٤ - مسومة، أي مميزة عليها علامة قد تكون من نوع النيازك الحديدية.

٥ - ذات قدرة تدميرية عظيمة برغم صغر حجمها ربما لوجود معادن أكسبتها صلابة وتماسكا مثل رصاصات المسدس المعدنية.

٦ - حجارة تسقط بسرعة عالية من السماء تكسبها طاقة حركة تدميرية عند التصادم بالأرض بدليل أنها دمرت قرى قوم لوط وأهلها بالكامل.

وهناك في السماء نيازك مثل حجارة لوط جاهزة ـ عموما ـ في كل عصر لأهل الظلم والإسراف، فقد ذكر القرآن الكريم قصة رجم أصحاب الفيل وهم جيش أبرهة الحبشي الذي قصد الكعبة لهدمها فأرسل الله عليهم حجارة من سجيل وهم على مشارف مكة مزقتهم ودمرت أجسامهم شر ممزق وجعلتهم كعصف مأكول كما في قوله تعالى:

﴿ أَلَمْ تَرَ كَيْفَ فَعَلَ رَبُّكَ بِأَصْحَابِ الْفِيلِ (١) أَلَمْ يَجْعَلْ كَيْدَهُمْ فِي تَضْلِيلٍ (٢) وَأَرْسَلَ عَلَيْهِمْ طَيْرًا أَبَابِيلَ (٣) تَرْمِيهِم بِحِجَارَةٍ مِّن سِجِّيلٍ (٤) فَجَعَلَهُمْ كَعَصْفٍ مَّأْكُولٍ (٥) ﴾ [الفيل].

وفي تقديري أن المقصود بالطير الأبابيل هي مجموعات من حجارة من سجيل أرسلت تباعا عليهم وليست كما تصور البعض طيورًا حقيقية ترمي الحجارة، فالطير في اللغة هى كل ما يطير ومن بينها الطائرة مثلا وحجارة أصحاب الفيل وحجارة قوم لوط لأنها تطير مقذوفة من السماء إلى الأرض، ويؤكد القرآن أن النجوم والكواكب هى مصدر الشهب والنيازك المستخدمة أحيانا بأمر الله رجوما للشياطين التي تشمل أشرار الجن والإنس معا كما في قوله تعالى:

﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِّلشَّيَاطِينِ ۖ وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ (٥) ﴾ [الملك].

وقوله سبحانه:

﴿ وَكَذَٰلِكَ جَعَلْنَا لِكُلِّ نَبِيٍّ عَدُوًّا شَيَاطِينَ الْإِنسِ وَالْجِنِّ ﴾ [الأنعام:١١٢].

ويلاحظ أن (الآية ٧٣: الحجر) الخاصة برجم قوم لوط بدأت بقوله تعالى:

﴿ فَأَخَذَتْهُمُ الصَّيْحَةُ مُشْرِقِينَ (٧٣) ﴾ [الحجر].

وتقديري -والله أعلم بالحقيقة- أن هذه الصيحة، أي الصوت العالي المفزع كان ملازما للرجم في عرض يمثل ذروة الصوت والضوء؛ لأن النيازك عند نزولها تظهر علميا على هيئة كتلة متقدة في السماء تشع الضوء الساطع الذي ينشأ من تسخين الهواء المضغوط أمام النيزك بفعل الاحتكاك مع حركة الصخرة التي ينصهر سطحها، ويتطاير الشرر من الذيل، وتظل ذيول الدخان زمنا طويلا بعد سقوط الصخرة، وقد تتفسخ الصخرة إلى قطع صغيرة تسقط بسرعة حوالى ٢٠٠ متر/ ثانية، أي بسرعة طائرة نفاثة عند انقضاضها، وتحدث موجة الصدمة قعقعة وأصداء مثل صوت مدافع ترعد في معركة مسبوقا بضوء ساطع، يظهر حتى بالنهار في ضوء الشمس كرة من النار يراها الجميع تماما مثل كرة تنجوسكا التي سقطت في روسيا عام ١٩٠٨م، ويوجد في المتوسط حاليا كرة أو كرتان من النار في مكان ما على الأرض أسبوعيا، أما إذا كان النيزك كبيرا وانفجر عند الارتفاعات العالية فإن الوابل قد يصبح هائلا مصحوبا أيضا بصيحة، كما في قوم لوط وأصحاب الفيل قديما... ولقد تهاوت في بولندا ١٠٠ ألف قطعة حجرية في وابل واحد عام ١٨٦٨م، وفي هولبروك بأريزونا عام ١٩١٢م على حين هوى وابل من آلاف عديدة من الحاصب عام ١٩٤٧م، وعندما يكون الوابل كبيرا فإن معظم القطع تكون أصغر من قنبلة عنقودية، كما يهبط الكثير من الغبار وقد يظهر كمسحوق أسود.

ولقد لفت نظري أيضا قوله تعالى في رجم قوم لوط استعمال الفعل (أمطرنا) في (هود: ٨٣) (والحجر: ٧٤) مما يوحي - والله أعلم - أن هناك ضمن الحجارة النيزكية كريات تدعى (التكتيت) ومعظمها أسود وبعضها أخضر والقليل منها أصفر، وتتركب من الزجاج الطبيعي الذي يتم تكوينه، كما يعتقد العلماء بعد اصطدام رأس مذنب بالأرض، فلو كان عرض هذا الرأس ٧ أميال متحركا بسرعة



٢٥ ميلا/ ثانية (وهي السرعة المعروفة في المدارات حول الشمس) فإن هذا التصادم ينتج على سطح الأرض طاقة تعادل طاقة ٥٠ مليون قنبلة ذرية! لدرجة أن الحرارة السطحية عند الصدمة تكون مطبخا تتبخر فيه صخور الأرض، ويقذف الانفجار هذه الدوامة المنصهرة الهائلة عاليا في الجو، حيث تبرد متحولة إلى الكرات الزجاجية المسماة بـ(التكتيت)، وهي كرات أصلها من طين الأرض المطبوخ في هذا التصادم، وطريقة تكوينها تماما مثل طريقة تكوين قطرات المطر بالتبخر من الأرض ثم التكثف ثم النزول مرة أخرى، وربما يفسر لنا هذا التصور دلالة الفعل «أمطرنا» في وصف الرجم قرآنيا، ويمكن مشاهدة آثار كرات (التكتيت) الناتجة عن هذه الاصطدامات الكبرى التي حدثت عبر التاريخ الجيولوجي للأرض في مناطق كثيرة، وصدق تعالى بقوله سبحانه: ﴿ أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ ۚ دَمَّرَ اللَّهُ عَلَيْهِمْ ۖ وَلِلْكَافِرِينَ أَمْثَالُهَا ﴿١٠﴾ ﴾ [محمد].

حقا فإن للكافرين أمثال هذه الكوارث على اختلاف أنواعها من مذنبات ونيازك وكرات «التكتيت» وزلازل وغيرها لأن الله دائما بالمرصاد لهؤلاء مهما كانت حضاراتهم كما في قوله تعالى:



﴿ أَلَمْ تَرَ كَيْفَ فَعَلَ رَبُّكَ بِعَادٍ ﴿٦﴾ إِرَمَ ذَاتِ الْعِمَادِ ﴿٧﴾ الَّتِي لَمْ يُخْلَقْ مِثْلُهَا
فِي الْبِلَادِ ﴿٨﴾ وَثَمُودَ الَّذِينَ جَابُوا الصَّخْرَ بِالْوَادِ ﴿٩﴾ وَفِرْعَوْنَ ذِي الْأَوْتَادِ ﴿١٠﴾ الَّذِينَ
طَغَوْا فِي الْبِلَادِ ﴿١١﴾ فَأَكْثَرُوا فِيهَا الْفَسَادَ ﴿١٢﴾ فَصَبَّ عَلَيْهِمْ رَبُّكَ سَوْطَ عَذَابٍ
﴿١٣﴾ إِنَّ رَبَّكَ لَبِالْمِرْصَادِ ﴿١٤﴾ ﴾ [الفجر].